

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2001-076164**

(43)Date of publication of application : **23.03.2001**

(51)Int.Cl.

G06T 11/80  
G06T 3/00  
H04N 1/387  
H04N 9/74

(21)Application number : 2000-232606

(71)Applicant : **CASIO COMPUT CO LTD**

(22)Date of filing : 02.08.1993

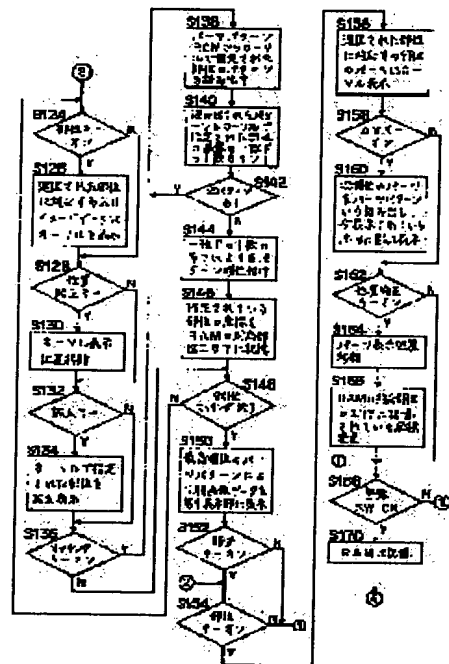
(72)Inventor : MURATA YOSHIYUKI  
YAMAGUCHI YOSHITO

## (54) DEVICE AND METHOD FOR PREPARING FACIAL IMAGE

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily and also quickly prepare a portrait image that is very similar to the real facial image without requiring much labor in selecting operation of the part images.

**SOLUTION:** This facial image preparing method extracts an image part from an inputted imaged facial image in each part of the face and stores the image part. The stored image part is collated with a plurality of kinds of part images of the face which are preliminarily stored in a part image ROM in each part (S136), the part images of each part stored in the part image ROM are combined to prepare a 1st portrait image in response to collated result (S 150). After that, the 2nd new portrait image is prepared by replacing at least one part image in each part image of the 1st portrait image (S 160). The portrait image that is more similar to a real face can be prepared without requiring much labor in the selecting operation of each part image.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3478255

[Date of registration] 03.10.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

BEST AVAILABLE COPY



decision of rejection]

[Date of extinction of right]



**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] A parts image storage means by which two or more kinds of parts images are memorized for every each part grades, such as a face image storage means to memorize a face image, hair which constitutes a face, an eye, a nose, and opening, A collating means to collate the image part like each part of the face image memorized by two or more kinds of parts images memorized by this parts image storage means, and said face image storage means for every each part grade, The 1st portrait creation means which creates the 1st portrait image corresponding to said face image combining the parts image for every each part grade memorized by said parts image storage means according to the collating result by this collating means, The permutation means which replaces some [ at least ] parts images of each parts image which constitutes the 1st portrait image created by this 1st portrait creation means with other parts images memorized by said parts image storage means, The face image listing device characterized by providing the 2nd portrait creation means which creates the 2nd portrait image combining the parts image which is not replaced with other parts images replaced by this permutation means.

[Claim 2] A parts image storage means by which two or more kinds of parts images with which a configuration differs from a face image storage means to memorize a face image, for every each part grades, such as hair which constitutes each part of a face, an eye, a nose, and opening, are memorized, The partial image corresponding to an eye, a nose, and opening at least of the face images memorized by said face image storage means, A collating means to collate two or more kinds of parts images in this part same at least as the part of an eye, a nose, and opening memorized by said parts image storage means, and to judge whenever [ that coincidence ], As a result of collating by this collating means, the inside of two or more kinds of said parts images, The 1st portrait creation means which reads the high parts image of whenever [ coincidence ] from said parts image storage means for every each part grade most, and creates the portrait image corresponding to said face image combining this read parts image for every each part grade, The permutation means which replaces some [ at least ] parts images of each parts image which constitutes the 1st portrait image created by this 1st portrait creation means with other parts images memorized by said parts image storage means, The face image listing device characterized by providing the 2nd portrait creation means which creates the 2nd portrait image combining the parts image which is not replaced with other parts images replaced by this permutation means.

[Claim 3] While extracting and memorizing an image part for every each part grade of a face from the face image memorized by a face image storage means to memorize a face image, and this face image storage means The 1st storage means which memorizes the location data for every each part grade of this extracted image part, The 2nd storage means which has memorized two or more kinds of parts images for every each part grade of a face, A collating means to collate the image part like each part of the face image memorized by two or more kinds of parts images memorized by this 2nd storage means, and said face image storage means for every each part grade, Based on the collating result by this collating means, the parts image for every each part grade memorized by said 2nd storage means is arranged, respectively in the location corresponding to the location data memorized by said 1st storage means. The 1st portrait creation means which creates the portrait image corresponding to said face image combining this arranged parts image for every each part grade. The permutation



means which replaces some [ at least ] parts images of each parts image which constitutes the 1st portrait image created by this 1st portrait creation means with other parts images memorized by said parts image storage means, The face image listing device characterized by having the 2nd portrait creation means which creates the 2nd portrait image combining the parts image which is not replaced with other parts images replaced by this permutation means.

[Claim 4] A parts storage means by which two or more parts images showing the component of a face are memorized for every each part grade, An extract means to extract the image part only showing each part of a face from the face image set as the object of a portrait image, The inside of two or more parts images which collate the parts image memorized by the image part extracted by this extract means, and said parts storage means for every each part grade, and are memorized by said parts storage means, A selection means to choose the parts image most approximated to the image part extracted by said extract means, The display-position adjustment device which adjusts the display position of said parts image so that the parts image chosen by this selection means may be displayed on the location corresponding to said extracted image part for every each part grade, The 1st display-control means on which the 1st portrait image which consists of combination of the parts image for every each part grade displayed with this display-position adjustment device is displayed, The permutation means which replaces some [ at least ] parts images of each parts image which constitutes the 1st portrait image displayed by control of this 1st display-control means with other parts images memorized by said parts image storage means, The face image listing device characterized by having the 2nd portrait creation means which creates the 2nd portrait image combining the parts image which is not replaced with other parts images replaced by this permutation means.

[Claim 5] A parts image storage means by which two or more kinds of parts images with which a configuration differs from a face image storage means to memorize a face image, for every each part grades, such as hair which constitutes each part of a face, an eye, a nose, and opening, are memorized, An individual extract means to extract the image part corresponding to an eye, a nose, and opening according to an individual for every each part grade at least out of the face image memorized by said face image storage means, A collating means to collate two or more kinds of parts images memorized by the image part corresponding to an eye, a nose, and opening at least extracted by this individual extract means, and said parts image storage means for every each part grade, As a result of collating by this collating means, read the high parts image of whenever [ coincidence / for every each part grade ] from said parts image storage means for every each part grade, and this read parts image for every each part grade is combined. The 1st portrait creation means which creates the portrait image corresponding to said face image, The permutation means which replaces some [ at least ] parts images of each parts image which constitutes the 1st portrait image created by this 1st portrait creation means with other parts images memorized by said parts image storage means, The face image listing device characterized by having the 2nd portrait creation means which creates the 2nd portrait image combining the parts image which is not replaced with other parts images replaced by this permutation means.

[Claim 6] The face image listing device characterized by equipping either of claims 1-5 with a display output or the output means which carries out a printout further in the portrait listing device of a publication for either [ at least ] said face image or said portrait images.

[Claim 7] It is the face image listing device characterized by equipping either of claims 1-5 with an image acquisition means to acquire said face image, in the face image listing device of a publication, and equipping said face image storage means with a storage means to memorize the face image acquired by said image acquisition means.

[Claim 8] It is the face image listing device characterized by said image acquisition means being either a CCD camera, a video camera, an image scanner, an electronic "still" camera and other equipments in a face image listing device according to claim 7.

[Claim 9] A parts image storage means by which two or more kinds of parts images are memorized for every each part grades, such as hair which constitutes a face image storage means to memorize a face image, and a face, an eye, a nose, and opening, is accessed. The collating step which collates the image part like each part of the face image memorized by two or more kinds of parts images



- grade, The 1st portrait creation step which creates the 1st portrait image corresponding to said face image combining the parts image for every each part grade memorized by said parts image storage means according to the collating result by this collating step, The permutation step which replaces some [ at least ] parts images of each parts image which constitutes the 1st portrait image created by this 1st portrait creation step with other parts images memorized by said parts image storage means, The face image creation approach characterized by providing the 2nd portrait creation step which creates the 2nd portrait image combining the parts image which is not replaced with other parts images replaced by this permutation step.

[Claim 10] It accesses with a parts image storage means by which two or more kinds of parts images with which configurations differ for every each part grades, such as hair which constitutes each part of a face image storage means to memorize a face image, and a face, an eye, a nose, and opening, are memorized. The image part corresponding to an eye, a nose, and opening at least of the face images memorized by said face image storage means, The collating step which collates two or more kinds of parts images in this part same at least as the part of an eye, a nose, and opening memorized by said parts image storage means, and judges whenever [ that coincidence ], As a result of collating by this collating step, the inside of two or more kinds of said parts images, The 1st portrait creation step which reads the high parts image of whenever [ coincidence ] from said parts image storage means for every each part grade most, and creates the portrait image corresponding to said face image combining this read parts image for every each part grade, The permutation step which replaces some [ at least ] parts images of each parts image which constitutes the 1st portrait image created by this 1st portrait creation step with other parts images memorized by said parts image storage means, The face image creation approach characterized by providing the 2nd portrait creation step which creates the 2nd portrait image combining the parts image which is not replaced with other parts images replaced by this permutation step.

[Claim 11] While extracting and memorizing an image part for every each part grade of a face from the face image memorized by the face image storage means The 1st storage means which memorizes the location data for every each part grade of this extracted image part, The 2nd storage means which has memorized two or more kinds of parts images for every each part grade of a face is accessed. The collating step which collates the image part like each part of the face image memorized by two or more kinds of parts images memorized by this 2nd storage means, and said face image storage means for every each part grade, Based on the collating result by this collating step, the parts image for every each part grade memorized by said 2nd storage means is arranged, respectively in the location corresponding to the location data memorized by said 1st storage means. The 1st portrait creation step which creates the portrait image corresponding to said face image combining this arranged parts image for every each part grade, The permutation step which replaces some [ at least ] parts images of each parts image which constitutes the 1st portrait image created by this 1st portrait creation step with other parts images memorized by said parts image storage means, The face image creation approach characterized by having the 2nd portrait creation step which creates the 2nd portrait image combining the parts image which is not replaced with other parts images replaced by this permutation step.

[Claim 12] The extract step which extracts the image part only showing each part of a face from the face image set as the object of a portrait image, The inside of two or more parts images which collate two or more parts images for face images memorized by the image part extracted by this extract step, and the parts storage means for every each part grade, and are memorized by said parts storage means, The selection step which chooses the parts image most approximated to the image part extracted by said extract step, The display-position adjustment step which adjusts the display position of said parts image so that the parts image chosen by this selection step may be displayed on the location corresponding to said extracted image part for every each part grade, The 1st display-control step on which the 1st portrait image which consists of combination of the parts image for every each part grade displayed by this display-position adjustment step is displayed, The inside of each parts image which constitutes the 1st portrait image displayed by control of this 1st display-control step, The permutation step which replaces some [ at least ] parts images with other parts images memorized by said parts image storage step, The face image creation approach characterized



- image which is not replaced with other parts images replaced by this permutation step.
- [Claim 13] The individual extract step which extracts the image part corresponding to an eye, a nose, and opening according to an individual for every each part grade at least out of the face image memorized by the image storage means, The collating step which collates two or more kinds of parts images memorized by the image part corresponding to an eye, a nose, and opening at least extracted by this individual extract step, and the parts image storage means for every each part grade, As a result of collating by this collating step, read the high parts image of whenever [ coincidence / for every each part grade ] from said parts image storage means for every each part grade, and this read parts image for every each part grade is combined. The 1st portrait creation step which creates the portrait image corresponding to said face image, The permutation step which replaces some [ at least ] parts images of each parts image which constitutes the 1st portrait image created by this 1st portrait creation step with other parts images memorized by said parts image storage means, The face image creation approach characterized by having the 2nd portrait creation step which creates the 2nd portrait image combining the parts image which is not replaced with other parts images replaced by this permutation step.
- [Claim 14] The face image creation approach characterized by equipping either of claims 9–13 with a display output or the output step which carries out a printout further in the portrait creation approach of a publication for either [ at least ] said face image or said portrait images.
- [Claim 15] It is the face image creation approach characterized by equipping either of claims 9–13 with the image acquisition step which acquires said face image in the face image creation approach of a publication, and equipping said face image storage means with a storage means to memorize the face image acquired by said image acquisition step.
- [Claim 16] It is the face image creation approach characterized by said image acquisition steps being either a CCD camera, a video camera, an image scanner, an electronic “still” camera and other equipments in the face image creation approach according to claim 15.

---

[Translation done.]



**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

**[0001]**

[Industrial Application] This invention relates to a face image listing device and the face image creation approach.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] In order to create a face image conventionally, the graphic display using a microcomputer is used and the portrait face image is created with this equipment by combining the parts image of each parts (for example, parts, such as an eye, eyebrows, and opening) of every [ which constitutes a face ]. Specifically have the parts memory which has memorized two or more each parts, such as a hairstyle, a profile of a face, an eye, eyebrows, a nose, and opening, as a class bitmapped image, respectively, and call each parts image of this alternatively by key input actuation, a display is made to give a synthetic indication, and the portrait image of arbitration is created.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when creating a face image by the conventional graphic display and there are few classes of parts image beforehand memorized by parts memory, there is a trouble that the face of thing and the approximated portrait image cannot be created. Therefore, although enabling it to create the face of thing and the approximated portrait image by giving many classes of image of each of each parts in the above-mentioned parts memory, for example was also performed, when the class of parts image increased too much, it was difficult [ it ] to judge one as a suitable image of the two or more images which choosing each parts image took time and effort very much, or were approximated.

[0004] The applicant of this invention has proposed previously the technique of judging one as a suitable parts image, out of two or more approximated parts images as what solves such a technical problem on the other hand (JP,6-187410,A). When the image part or partial image which express at least each part of the inputted face image with this technique , and two or more kinds of parts images for every each part grade beforehand memorized in parts memory be collate , respectively , for example , whenever [ image coincidence ] choose , combine and compound the parts image for every highest each part grade , he be try to create the face of thing , and the approximated portrait image . However, each parts image which constitutes the portrait image created by doing in this way from this approach was not able to create mechanical and the portrait image approximated more to the face of thing since the parts image which became settled most important beforehand automatically will be chosen.

[0005] Then, this invention aims at offering the face image listing device which can create easily and quickly the portrait image which selection actuation of a parts image does not take time and effort, and resembles the face of thing very much.

[0006]

[Means for Solving the Problem] It is characterized by equipping this invention with the next configuration for such purpose achievement. The face image listing device by this invention according to claim 1 A parts image storage means by which two or more kinds of parts images are memorized for every each part grades, such as a face image storage means to memorize a face image, hair which constitutes a face, an eye, a nose and a mouth. A listing means to list the parts images with



part of the face image memorized by two or more kinds of parts images memorized by this parts image storage means, and said face image storage means for every each part grade, The 1st portrait creation means which creates the 1st portrait image corresponding to said face image combining the parts image for every each part grade memorized by said parts image storage means according to the collating result by this collating means, The permutation means which replaces some [ at least ] parts images of each parts image which constitutes the 1st portrait image created by this 1st portrait creation means with other parts images memorized by said parts image storage means, It is characterized by providing the 2nd portrait creation means which creates the 2nd portrait image combining the parts image which is not replaced with other parts images replaced by this permutation means.

[0007] Moreover, the face image listing device by this invention according to claim 2 A parts image storage means by which two or more kinds of parts images with which a configuration differs from a face image storage means to memorize a face image, for every each part grades, such as hair which constitutes each part of a face, an eye, a nose, and opening, are memorized, The partial image corresponding to an eye, a nose, and opening at least of the face images memorized by said face image storage means, A collating means to collate two or more kinds of parts images in this part same at least as the part of an eye, a nose, and opening memorized by said parts image storage means, and to judge whenever [ that coincidence ], As a result of collating by this collating means, the inside of two or more kinds of said parts images, The 1st portrait creation means which reads the high parts image of whenever [ coincidence ] from said parts image storage means for every each part grade most, and creates the portrait image corresponding to said face image combining this read parts image for every each part grade, The permutation means which replaces some [ at least ] parts images of each parts image which constitutes the 1st portrait image created by this 1st portrait creation means with other parts images memorized by said parts image storage means, The portrait listing device characterized by providing the 2nd portrait creation means which creates the 2nd portrait image combining the parts image which is not replaced with other parts images replaced by this permutation means.

[0008] Moreover, the face image listing device by this invention according to claim 3 While extracting and memorizing an image part for every each part grade of a face from the face image memorized by a face image storage means to memorize a face image, and this face image storage means The 1st storage means which memorizes the location data for every each part grade of this extracted image part, The 2nd storage means which has memorized two or more kinds of parts images for every each part grade of a face, A collating means to collate the image part like each part of the face image memorized by two or more kinds of parts images memorized by this 2nd storage means, and said face image storage means for every each part grade, Based on the collating result by this collating means, the parts image for every each part grade memorized by said 2nd storage means is arranged, respectively in the location corresponding to the location data memorized by said 1st storage means. The 1st portrait creation means which creates the portrait image corresponding to said face image combining this arranged parts image for every each part grade, The permutation means which replaces some [ at least ] parts images of each parts image which constitutes the 1st portrait image created by this 1st portrait creation means with other parts images memorized by said parts image storage means, The face image listing device characterized by having the 2nd portrait creation means which creates the 2nd portrait image combining the parts image which is not replaced with other parts images replaced by this permutation means.

[0009] Moreover, the face image listing device by this invention according to claim 4 A parts storage means by which two or more parts images showing the component of a face are memorized for every each part grade, An extract means to extract the image part only showing each part of a face from the face image set as the object of a portrait image, The inside of two or more parts images which collate the parts image memorized by the image part extracted by this extract means, and said parts storage means for every each part grade, and are memorized by said parts storage means, A selection means to choose the parts image most approximated to the image part extracted by said extract means, The display-position adjustment device which adjusts the display position of said parts image so that the parts image chosen by this selection means may be displayed on the location



corresponding to said extracted image part for every each part grade, The 1st display-control means on which the 1st portrait image which consists of combination of the parts image for every each part grade displayed with this display-position adjustment device is displayed, The permutation means which replaces some [ at least ] parts images of each parts image which constitutes the 1st portrait image displayed by control of this 1st display-control means with other parts images memorized by said parts image storage means, It is characterized by having the 2nd portrait creation means which creates the 2nd portrait image combining the parts image which is not replaced with other parts images replaced by this permutation means. Moreover, the face image listing device by this invention according to claim 5 A parts image storage means by which two or more kinds of parts images with which a configuration differs from a face image storage means to memorize a face image, for every each part grades, such as hair which constitutes each part of a face, an eye, a nose, and opening, are memorized, An individual extract means to extract the image part corresponding to an eye, a nose, and opening according to an individual for every each part grade at least out of the face image memorized by said face image storage means, A collating means to collate two or more kinds of parts images memorized by the image part corresponding to an eye, a nose, and opening at least extracted by this individual extract means, and said parts image storage means for every each part grade, As a result of collating by this collating means, read the high parts image of whenever [ coincidence / for every each part grade ] from said parts image storage means for every each part grade, and this read parts image for every each part grade is combined. The 1st portrait creation means which creates the portrait image corresponding to said face image, The permutation means which replaces some [ at least ] parts images of each parts image which constitutes the 1st portrait image created by this 1st portrait creation means with other parts images memorized by said parts image storage means, It is characterized by having the 2nd portrait creation means which creates the 2nd portrait image combining the parts image which is not replaced with other parts images replaced by this permutation means.

[0010]

[Function] The following operations are performed in this invention. According to the face image listing device by this invention according to claim 1, a parts image storage means by which two or more kinds of parts images are memorized for every each part grades, such as hair which constitutes a face image storage means to memorize an image, and a face, an eye, a nose, and opening, is accessed. The image part like each part of the face image memorized by two or more kinds of parts images memorized by this parts image storage means and said face image storage means is collated with a collating means for every each part grade. Then, according to the collating result by this collating means, the 1st portrait image corresponding to said face image is created with the 1st portrait creation means combining the parts image for every each part grade memorized by said parts image storage means. Some [ at least ] parts images of each parts image which constitutes the 1st portrait image created by this 1st portrait creation means are transposed to other parts images memorized by said parts image storage means with a permutation means. Then, the 2nd portrait image is created with the 2nd portrait creation means combining the parts image which is not replaced with other parts images replaced by this permutation means.

[0011] According to the face image listing device by this invention according to claim 2, a parts image storage means by which two or more kinds of parts images with which configurations differ for every each part grades, such as hair which constitutes each part of a face image storage means to memorize a face image, and a face, an eye, a nose, and opening, are memorized is accessed. The partial [ of the face images memorized by said face image storage means ] image corresponding to an eye, a nose, and opening at least and two or more kinds of parts images in this part same at least as the part of an eye, a nose, and opening memorized by said parts image storage means are collated, and whenever [ that coincidence ] is judged with a collating means. Then, said portrait image corresponding to [ read two or more high parts images of whenever / coincidence / from said parts image storage means for every each part grade most among the parts images of a class, and ] said face image combining this read parts image for every each part grade makes it create with the 1st portrait creation means as a result of collating by this collating means. Then, some [ at least ] parts images of each parts image which constitutes the 1st portrait image created by this 1st portrait



creation means are transposed to other parts images memorized by said parts image storage means with a permutation means. Then, the 2nd portrait image is created with the 2nd portrait creation means combining the parts image which is not replaced with other parts images replaced by this permutation means. The face image listing device by this invention given [ other ] in a claim also has the same operation.

[0012]

[Example] Hereafter, the example of invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 is drawing showing the 1st example of the face image listing device concerning this invention, and the data storage for face images, and is the front view of the electronic notebook at the time of applying especially this invention to the electronic notebook which is electronic equipment of the pocket mold carried by the user. In drawing 1, this electronic notebook 1 shows the condition of having opened the bodies 1a and 1b of a pair right and left, respectively. The CCD camera section (input image data reading means) 2 is arranged in the upper part of body 1b of an electronic notebook 1. The CCD camera section 2 is turned to the face of the operator (operator) of an electronic notebook 1 who exists in a transverse plane mostly, picturizes an operator's face, generates image data, and outputs it to Y/C separation section 23a shown in below-mentioned drawing 2 which reads the image data and is in the interior of Bodies 1a and 1b. That is, the CCD camera section 2 has the data division which process a photography image with the image pick-up section inside, and are read as image data. In addition, as an input image data reading means, not only a CCD camera but a video camera, an image scanner, or an electronic "still" camera etc. may be used. Moreover, you may make it use the picture signal from other equipments.

[0013] Sequential arrangement of the 2nd display 3 and the data input key 4 is carried out at the CCD camera section 2 bottom in body 1b of an electronic notebook 1. The 2nd display 3 consists of LCD (liquid crystal display), can display face image 2a picturized in the CCD camera section 2, and can display now picturized face image 2a in the condition as it is. In addition, LCD which can display a monochrome screen is sufficient as the 2nd display 3, or it may be LCD which can display a color screen. what inputs various kinds of data which need a data input key 4 for actuation of an electronic notebook 1 — it is — for example, "1", "2", and ... operator keys, such as a numerical keypad which consists of "9" and "0", "-", "+", and ..., "A", "B", and ... it has the alphabet key which consists of "Y" and "Z." The various entries of data about the person who becomes the candidate of face image creation using these numerical keypads, an operator key, and an alphabet key are performed, or entries of data other than an image are performed.

[0014] The printing section (refer to below-mentioned drawing 2) which can print the label tape 4 under the body 1b of an electronic notebook 1 is built in, and the condition of printing and taking out face image 11a displayed on the 1st display 11 on the label tape 4 is illustrated in the example of drawing 1. The label tape 4 can stick the label tape 4 on which the face image was printed by the suitable part according to an adhesion operation of an adhesive layer by removing the exfoliation sheet prepared in the rear-face side possible [ exfoliation ] through the adhesive layer. Moreover, not only an image but a text can be printed on the label tape 4. In addition, on the label tape 4, not only face image 11a displayed on the 1st display 11 but the image displayed on the 2nd below-mentioned display 3 can be printed, and it can take out now on it. A printing material may be not a label tape but a regular paper.

[0015] On the other hand, the 1st display 11, the input switch section 12, the ON / off key 13, and the part key 14 are arranged from the upper part side at body 1a of an electronic notebook 1. The 1st display 11 consists of LCD, displays various kinds of images in a phase and the composite face image which create a face image electronically, or displays required data (for example, data, such as a person's name). In addition, LCD which can display a monochrome screen is sufficient as the 1st display 11, or it may be LCD which can display a color screen. In the example of drawing 1, a name, the address, the telephone number, and age are displayed as data about a person's face image 11a and a person. Of course, other data other than these may be used. The input switch section 12 is for performing various kinds of required actuation, when creating a person's face image by the electronic notebook 1, and it specifically has the following keys. In addition, a sheet type key switch with the following keys thin, for example is used. "Matching" is a key operated when the parts data



corresponding to the partial image of the face memorized as \*\*\*\* picking data of the CCD camera section 2 and two or more kinds of parts images for every each part grade of the face memorized as a parts image are compared and matched. "A display" is a key operated when displaying an image on the 1st display 11. Or when displaying an image on the 2nd display 3, you may make it operate it.

"Printing" is a key operated when making the label tape 4 print an image and a text.

[0016] An "individual" is a key operated when displaying the data about individuals, such as the data about an individual, for example, a name, the address, and the telephone number, on the 1st display 11. "Expansion" is a key operated when expanding the part of the face image displayed on the 1st display 11. A "image input" is a key operated when fixing and displaying face image 2a picturized in the CCD camera section 2. "Location correction" is a key operated when correcting the location of the part of the face image displayed on the 1st display 11. "Correction" is a key operated when correcting the face image displayed on the 1st display 11. "\*\*\*\*" is the selection key operated when choosing a desired parts image out of the parts of a face, or two or more parts, and performs the so-called increment and actuation which carries out a decrement. \*\* expresses the object for a rise and \*\* expresses the object for a down. "Termination" is a key operated when ending processing of the face image displayed on the 1st display 11. "Registration" is a key operated when registering the face image displayed on the 1st display 11. "The direction of a face" is a key operated when changing the sense of the face image displayed on the 1st display 11 (for example, the face of a side face is displayed). ON / off key 13 is operated when the power source of an electronic notebook 1 is turned on / turned off. The part key 14 is operated when specifying at least each part of a face (for example, hair, an eye, a nose, opening, etc.), and a desired part is specified by pressing the key of the graphic form type which imitated at least each part. In addition, a person's fuselage, a hand, a guide peg, etc. are [ only being shown and ] only a graphic form table, and the function as a switch is omitted.

[0017] Next, drawing 2 is the block diagram showing the configuration of the face image listing device in an electronic notebook. In drawing 2, this face image listing device is constituted including CPU21, the key input section 22, the image-data input section 23, the image matching section 24, the printing mechanical component 25, the printing section 26, the display mechanical component 27, the input image memory 28, the basic location memory 29, the parts images ROM30 and ROM31, a work piece RAM 32 and the 1st display 11 mentioned above, and the 2nd display 3. The key input section 22 contains the data input key 4 shown in drawing 1, the input switch section 12, ON/off-key 13, and the part key 14, and the key stroke signal from the key input section 22 is inputted into CPU21. CPU21 performs motion control of each part of a circuit according to the portrait image creation program stored in ROM31 based on the key stroke signal from the key input section 22, and the above-mentioned image-data input section 23, the image matching section 24, the printing mechanical component 25, the display mechanical component 27, the input image memory 28, the basic location memory 29, the parts images ROM30 and ROM31, and work piece RAM 32 other than the key input section 22 and ROM31 are connected to CPU21. With ROM31, CPU21 constitutes the data comparison means 101, the image composition means 102, and the time amount measurement means 103. Moreover, CPU21 realizes the function as a comparison means and a synthetic means with ROM31 so that it may correspond to invention according to claim 4 to 7.

[0018] The face image (for example, face image 2a shown in drawing 1) of the person image with which the image-data input section 23 serves as a portrait image object picturized in the CCD camera section 2 is inputted as a video signal (a part for the 1 field), and the image-data input section 23 is constituted by Y/C separation section 23a and A/D-conversion section 23b. Y/C separation section 23a carries out the separation extract of the luminance signal Y from the luminance signal Y included in a video signal from the CCD camera section 2, and a color-difference signal C, and the video signal from Y/C separation section 23a is supplied to A/D-conversion section 23b. The image data which A/D-conversion section 23b changes into a monochrome binary digital signal the video luminance signal Y for the 1 field supplied from Y/C separation section 23a synchronizing with the sampling clock set up beforehand, and was changed into the digital data through A/D-conversion section 23b is transmitted to the input image memory 28, and is memorized. That is, the face image data picturized as a person for a portrait image is memorized as bit map data in the input image memory (face image data storage means) 28. In addition, the face image data



memorized in the input image memory 28 sets up the image field where the "nose" of the face exists in the center of a storage region, and is memorized.

[0019] The basic location memory 29 the fundamental storage location of the face image in the input image memory 28 Hair, By reading the face image data memorized in the input image memory 28 according to the address value which had memorized as an address value divided for every parts, such as eyebrows, an eye, a nose, opening, and a lug, and was memorized by the basic location memory 29 The face image data picturized as a person for a portrait image is read for every parts, such as hair, eyebrows, an eye, a nose, opening, and a lug. The parts image (parts image storage means) ROM 30 each part of a face Hair, eyebrows, Divided into parts, such as an eye, a nose, opening, and a lug, and numbered the predetermined storage location and two or more kinds per each part grade of parts images are memorized as bit map data. A portrait image is constituted by putting together every one parts image for every each part grade memorized by the parts image ROM 30, respectively.

[0020] Here, an example of the parts image like each part of the face memorized by the parts image ROM 30 is shown like drawing 3 . drawing 3 — setting — about each part of a face — \*\*\*\*\* — the object for transverse planes (A), the object for right laterals (B), and ... corresponding to the sense of a face, two or more parts images are set as the condition of the object for diagonal right side faces (N). and — for [ each ] fields (A) (N) — about each part of a face — for example, the profile of a face, a hairstyle, a right eye, and .... opening — as — it divides into a parts image and two or more sorts are prepared. In addition, although illustration is abbreviated not only to the example which showed the part of a face to drawing 3 but to others, a thing called eyebrows and a nose is prepared, for example. Moreover, the part of other faces may be prepared.

[0021] on the other hand — as the parts image like each part of a face — [01], [02], and .... two or more kinds (here 50 kinds) of things shown by the parts image number [50] prepare beforehand — having — respectively — a profile, a hairstyle, a right eye, and .... it is prepared and stored corresponding to both guide pegs. moreover, the parts image like each part is alike, respectively, and it receives, and the location data is attached as a coordinate [x, y], and is stored in predetermined area. Therefore, about each part, it will set and have two or more parts images and location data of each parts image. Furthermore, the parts image ROM 30 is equipped with the coincidence frequency register which stores the number of collating coincidence dots with the part corresponding to the face image data memorized for every parts in the input image memory 28 corresponding to each of parts image [01] – [50] which it has two or more kinds, and the ranking register with which a ranking number is stored in descending of the number of coincidence dots stored in this coincidence frequency register. Drawing 4 is in the storing condition of the parts image corresponding to the "nose" which is one of the parts of a face as an example, and shows the number of collating coincidence dots, and a ranking number especially.

[0022] From the face image data memorized in the input image memory 28, a work piece (a parts data storage means, data storage means for parts image assignment) RAM 32 extracts a partial image for every each part grade of a face, and memorizes the sense data of the extracted partial image, and the location data for every each part grade. The parts data corresponding to the partial image with which the image matching section 24 was memorized by the work piece RAM 32, It is what asks for the number of coincidence dots which carries out sequential collating (comparison) of two or more kinds of parts images for every each part grade of the face memorized by the parts image ROM 31, and is equivalent to the number of the image points of agreement. While the number of collating coincidence dots of each two or more parts image which receives at least each part of face image data is stored in the coincidence frequency register mentioned above, the ranking of the coincidence frequency is stored in the ranking register mentioned above.

[0023] And if the number of coincidence dots and its ranking number of every each part grade of face image data are stored to two or more parts images of all for every each part grade in the parts image ROM 30, the parts image of the 1st ranking will be read for every each part grade, and a synthetic indication will be given corresponding to each location data. The display mechanical component 27 drives the 1st display 11 and the 2nd display 3 based on the output of CPU21, and displays a processing image. Moreover, the printing mechanical component 25 drives the printing section 26



based on the output of CPU21, and the printing section 26 prints a processing image, an alphabetic character, etc. on the label tape 4. The display mechanical component 27 and the 1st display 11 constitute a display means.

[0024] Next, an operation is explained. First, if the bodies 1a and 1b of an electronic notebook 1 are opened right and left, respectively and ON / off key 13 is pressed, a power source will be supplied to an electronic notebook 1, and actuation will begin. By performing the below-mentioned program, input of personal data and portrait image creation processing are performed henceforth. Drawing 5 is a flow chart which shows the processing program in the case of performing input / registration processing of personal data using the electronic notebook 1 of this example. A start of this program distinguishes whether the individual key is first pressed at step S10. An individual key is an "individual" key in the input switch section 12, and it is operated when displaying the data about individuals, such as the data about an individual, for example, a name, the address, and the telephone number, on the 1st display 11. If the individual key is not pressed and \*\*\*\* and an individual key are pushed on step S10, it will distinguish whether it progressed to step S12 and personal data were inputted.

[0025] It is possible for personal data to be inputted using a data input key 4, for example, to input the data about individuals, such as a name, the address, and the telephone number. In this case, if personal data are not inputted, it jumps to step S16. Moreover, if personal data are inputted, the personal data progressed and inputted into step S14 are stored in a work piece RAM 32. This reads the input personal data with which CPU21 was stored in the work piece RAM 32, and it outputs to the display mechanical component 27, and when the display mechanical component 27 drives the 1st display 11, the inputted personal data are displayed on the 1st display 11. Subsequently, at step S16, if it does not distinguish and turn on whether the registration key turns on, it returns to step S12 and the loop formation of step S12 – step S16 is repeated. If a registration key turns on at step S16, registration processing of the inputted personal data will be performed and this routine will be ended. Thereby, personal data are stored in the predetermined registration area of a work piece RAM 32, and the ejection of them becomes possible as registration personal data henceforth.

[0026] Drawing 6 and drawing 7 are flow charts which show the program of portrait image creation processing. A start of this program distinguishes whether the display switch turns on at step S100 first. A display switch is a display key in the input switch section 12, if the display switch turns on, the 1st display 11 will operate, a display of an image will be attained, it will progress to step S102, and processing which chooses and displays the already created portrait image will be performed. Moreover, if the display switch does not turn on, it branches to step S104, and processing which creates a portrait image from an actual portrait image is performed. A. Explain to the routine beginning of portrait image selection processing from the routine of portrait image selection processing. It distinguishes whether retrieval data were inputted at step S102. Retrieval data are data for choosing the created portrait image, for example, there are personal data. If retrieval data are not inputted, the data to which return and retrieval data progress to step S106 with input \*\*\*\*\*, and correspond to step S100 out of the personal data in a work piece RAM 32 with retrieval data are searched, and it displays on the 1st display 11.

[0027] Here, the example of storage of a work piece RAM 32 is shown, and the description of the face per person makes a parameter the location data like the sense of a face, the parts image number for every each part grade of a face, and each part (parts data) corresponding to a person's personal data, for example, drawing 8 is stored in predetermined area, respectively. It corresponds to the sense (namely, a transverse plane, a right lateral, .... diagonal right side face) of a face in this case. Moreover, a profile, While parts image numbers, such as hair, a right eye, and ..., carry out, for example like [50], [02], [50], and ..., respectively and are stored in predetermined area The location data of parts, such as a profile, hair, a right eye, and ..., carry out, for example like [x1, y1], [x2, y2], [x3, y3], and ..., respectively, and are stored in predetermined area. the difference from an absolute location each value [x1, y1], [x2, y2], [x3, y3], and .... is a coordinate value which specifies the location on a screen, and corresponding to correction of a location — it is data. In addition, a coordinate value is set to [0, 0] when there is no correction of a location.

[0028] and — for example, one montage drawing is created by compounding combining respectively the location data like the parts image number for every each part grade about the face image



corresponding to the sense (namely, a transverse plane, a right lateral, .... diagonal right side face) of a face, and each part. Therefore, when the inputted retrieval data are personal data, the corresponding personal data will be collated, the thing of a person in agreement will be chosen, and it will be displayed on the 1st display 11. For example, the name as personal data: If it is inputted any of shell and address:OO, telephone number:OO, blood group:O, and hobby:OO they are, a person's personal data stored in the 1st area of drawing 8 as a corresponding person will be chosen, and it will be displayed on the 1st display 11. In addition, as personal data, the following persons' data other than the example of the person of a shell are stored. Moreover, other person data may be stored.

name: — second address: — OO telephone number: — OO blood group: — O hobby: — OO [0029]

Subsequently, one face image data in the area of the work piece RAM 32 with which the montage drawing (namely, portrait image) corresponding to the personal data searched with step S108 is memorized is read, and it displays on the 1st display 11. Thereby, out of the already created portrait image, one is taken up based on personal data and it is displayed on it. For example, when the data relevant to a person shell are inputted as mentioned above as personal data, one portrait image based on the location data like the sense of the face corresponding to the person shell shown in drawing 8, the parts image number for every each part grade of a face, and each part (parts data) is displayed. Therefore, although the portrait image corresponding to a person shell has two or more things according to the sense of a face etc., one of them will be chosen and displayed.

[0030] Subsequently, it distinguishes whether the selection key (\*\*\*\* key) turned on at step S110. If the selection key turns on, personal data will judge that the selection demand of other same portrait-but image is carried out, and will choose other face image data in the area of a work piece RAM 32 at step S112. Then, return and the same loop formation are repeated to step S108. Thereby, when the data relevant to a person shell are inputted as mentioned above as personal data, other portrait images corresponding to a person shell are chosen, and it is displayed on the 1st display 11.

[0031] When the thing of the request corresponding to retrieval data is not displayed on the 1st display 11 by the portrait image about a person shell at this time, a selection key (\*\*\*\* key) is operated further (for example, a portrait image is chosen in increment by actuation of the \*\* key, or a portrait image is chosen in decrement by actuation of the \*\* key). Subsequently, \*\* which returns to step S110 and repeats the same loop formation if it progresses to step S114, it distinguishes whether the end switch (end key) turned on and the end switch does not turn on. And finally the portrait image of the request corresponding to retrieval data is displayed on the 1st display 11. After the portrait image of the request corresponding to retrieval data is displayed on the 1st display 11, if it is detected that progress to step S114 and the end switch is turned on, it will end selection processing of a portrait image and will return to step S100.

[0032] B. Branch from the routine step S100 of portrait image creation processing, progress to step S104, and input an image data at this step S104. That is, an operator's face image data picturized in the CCD camera section 2 as an object of a portrait image is supplied to the image-data input section 23 as a video signal from turning on the image input key of the input switch section 12. Thereby, the video signal for the 1 field supplied to the image-data input section 23 is changed into the digital image data for one screen from Y/C separation section 23a through A/D-conversion section 23b. Subsequently, image-data amendment is performed at step S116. This eliminates and amends the excessive image data which exists in a part for the background to the face image data for one screen changed into digital image data. Subsequently, while transmitting an input image data from CPU21 to the input image memory 28 at step S118 and memorizing to the input image memory 28, it displays on the 2nd display 3. By this, an operator's face image picturized by the CCD camera section 2 will be displayed on the 2nd display 3. It seems that the input image displayed on the 2nd display 3 is shown in drawing 9 (A).

[0033] Subsequently, it distinguishes whether the direction of a face was inputted at step S120. This is judged by whether the face arrow key of the input switch section 12 turned on. If the face arrow key does not turn on, when return and a face arrow key turn on to step S100, the area of the work piece RAM 32 which memorizes the face image of the personal data which advance and correspond is specified as continuing step S122. Thereby, the face image data according to the direction of a face is then memorized by the work piece RAM 32. For example, the front direction of a face is picturized



and the face of the direction of a transverse plane as shown in drawing 9 (A) is memorized by the work piece RAM 32 as an input image at the time of O.K. in this direction.

[0034] Subsequently, it moves to drawing 7 and distinguishes whether the part key of the input switch section 12 turned on at step S124, and if the part key turns on, cursor will be displayed on the input image data corresponding to the part chosen at step S126. For example, as shown in drawing 9 (B), when a part key turns on and the "nose" is specified, Cursor C is displayed on the part of a "nose" on the 2nd display 3. On the other hand, if the part key does not turn on, step S126 is jumped and it progresses to step S128. Thus, a synthetic indication of the portrait image which approximated the sense data of the partial image which extracted at least each part of a face as a partial image, and extracted it from the picturized face image like the after-mentioned, and the location data for every each part grade to the parts image ROM 30 to the image pick-up image by carrying out comparison collating with the parts image in which it is stored beforehand will be given by the combination for every each part grade.

[0035] Subsequently, it distinguishes whether the location correction key of the input switch section 12 turned on at step S128. This judges whether the location of the part displayed by Cursor C on the 2nd display 3 is corrected. If the location correction key turns on, the display position of cursor will be moved at step S130. Thereby, as shown in drawing 9 (B), when a part key turns on and the "nose" is specified, the display position of the cursor which specifies the "nose" moves and a "nose" moves to somewhere else slightly on a screen. On the other hand, if the location correction key does not turn on, step S130 is jumped and it progresses to step S132.

[0036] At step S132, it distinguishes whether the expansion key of the input switch section 12 turned on. This judges whether the magnitude of the part displayed by Cursor C on the 2nd display 3 is expanded. If the expansion key turns on, the part specified with Cursor C will be expanded and expressed as step S136. As shown in drawing 9 (C), when a part key turns on and the "nose" is specified by this, a "nose" is expanded for a predetermined scale factor and displayed on a screen as an expansion image K. Thus, by expanding and displaying the appointed part, while correction of the expanded part takes out the description of a part easy more as a result, it becomes possible to create the portrait image (montage drawing) more near thing. On the other hand, if the expansion key does not turn on, step S134 is jumped and it progresses to step S136. At step S136, it distinguishes whether the matching key of the input switch section 12 turned on. It becomes possible to give a synthetic indication of the portrait image theoretically approximated most to the image pick-up image by this carrying out comparison collating of the part in the image pick-up image displayed by Cursor C on the 2nd display 3, and the parts image beforehand stored in the parts image ROM 30, performing ranking of the coincidence frequency, and repeating matching processing for every each part grade.

[0037] If the matching key turns on, the parts image of the part specified with Cursor C will be read from the parts image ROM 30 at step S138. For example, if the part key turned on and the "nose" is specified as shown in drawing 9 (B), the parts image a "nose" will be read from the parts image ROM 30. Subsequently, the number of coincidence dots of the parts image read at step S140 and the image of the part specified with cursor is counted. For example, if the part key turned on and the "nose" is specified, the image data of the "nose" in the image pick-up image read from the input image memory 28 and the 1st parts image of the "nose" read from the parts image ROM 30 will be collated, and the number of coincidence dots equivalent to the point of agreement of the parts image will count. the example of drawing 3 — as the parts image of a "nose" — [01], [02], and .... [50] — as — since 50 kinds are prepared beforehand, what is specified by the parts image number [01] as the 1st parts image is read, and it collates with the image data of the "nose" in an image pick-up image. The number of collating coincidence dots of the "nose" image data in this image data and the 1st parts image of the "nose" registered beforehand is stored in the coincidence frequency register in the parts image ROM 30 corresponding to the 1st parts image of a "nose."

[0038] Subsequently, it distinguishes whether there is any following parts image (for example, the 2nd parts image of a "nose") which serves as a candidate for collating at step S142. When there is the following parts image, it returns to step S138, and the parts image (the 2nd parts image) of the following "nose" (the 2nd) is read from the parts image ROM 30, and the number of coincidence dots of the 2nd parts image similarly read at step S140 and the image of the part specified with cursor is



counted after that. For example, if the parts image of a "nose" is under collating, what is specified by the parts image number [02] as the 2nd parts image will be read, and it will collate with the image data of the "nose" in an image pick-up image. The number of collating coincidence dots of the "nose" image data in this image data and the 2nd parts image of the "nose" registered beforehand is stored in the coincidence frequency register in the parts image ROM 30 corresponding to the 2nd parts image of a "nose."

[0039] similarly, by repeat the loop formation of step S138 – step S142, collating processing with the image data of the "nose" in the face image memorized as a portrait image object in the input image memory 28 and each parts image of the "nose" parts beforehand register into the parts image ROM 30 be repeat successively, and each number of collating coincidence dots be store in the coincidence frequency register corresponding to each parts image. And after collating processing with the parts image of all "noses" is completed, in step S142, it is judged that he has no following parts image, a distinction result serves as NO, and it branches to step S144. At step S144, the numerousness of the numbers of coincidence dots performs ranking of each parts image. That is, based on the number of collating coincidence dots with the "nose" image data stored in the coincidence frequency register corresponding to each parts image, a ranking number is attached from order with the high coincidence frequency, and it is stored in each corresponding ranking register. For example, about the parts image corresponding to the "nose" which is one of the parts of a face, as shown in drawing 4, the number of collating coincidence dots and a ranking number are stored. In this case, number of collating coincidence dots = [25] is stored in the ranking register which a ranking number is given to the condition  $[ = / [20] / \text{number of collating coincidence dots} ]$  ranking = [2] and ....., and corresponds to it from order with high coincidence frequency hereafter by ranking = [1].

[0040] Subsequently, the coordinate of the part which progresses to step S146 and is specified as it is memorized in the correspondence part area of a work piece RAM 32. Subsequently, it distinguishes whether the above matching and ranking processing were all completed about about at step S148. The above is matching about the parts image corresponding to the "nose" which is one of the parts of a face as an example, and ranking processing, after a "nose" is completed, next, it moves to "opening" and matching processing with all "opening" parts images to "opening" image data and ranking processing of the coincidence frequency are performed. And if matching processing and ranking processing of the coincidence frequency all are not completed about about, it returns to step S124 and the above-mentioned loop formation is repeated. After the above matching processings and ranking processing of the coincidence frequency are all completed about about, it progresses to step S150. Thus, by repeating all of matching processing and ranking processing of the coincidence frequency about each part grade, respectively, all the parts images memorized by the parts image ROM 30 will be collated for every each part grade to the image data of all the parts of the face image data memorized in the input image memory 28, and ranking to the coincidence frequency will be performed.

[0041] At step S150, montage drawing is displayed on the 1st display 11 with the parts image of the highest ranking. Namely, if collating ranking with the face image data of each parts image is stored to the ranking register of each of each parts of the parts image ROM 30 As opposed to the image data of all the parts of the face image data with which the parts image of the highest ranking in each of the parts (... a profile, hair, a right eye, opening) was read from the parts image ROM 30, and was remembered to be in the input image memory 28 Montage drawing is displayed on the 1st display 11 to the face image data memorized by the parts image ROM 30 as a portrait image first approximated in the first phase. Namely, if the face image data of the person for a portrait image which the operator operated the image input key of the input switch section 12, and was inputted into CPU21 through the image-data input section 23 is memorized in the input image memory 28 Based on image matching processing of the above [ a parts image most similar (... a profile, hair, a right eye, a left eye, opening) to each parts image ], from the parts image ROM 31, at least each part constituted in this face image data is read automatically, and is compounded and displayed on the 1st display 11.

[0042] And where a synthetic indication of the portrait image most approximated to the face image data of the person for a portrait image to the 1st display 11 is given, the correction key of the input switch section 12 is operated to add correction and modification to the portrait image. This



processing is performed henceforth [ step S152 ]. That is, it distinguishes whether the correction key of the input switch section 12 turned on at step S152. This is operated when correcting the first montage drawing as a next phase. It will be distinguished whether when the correction key turned on, it progressed to step S154, and it judged that montage drawing sufficient in this phase has been created if the correction key did not turn on on the other hand, it progressed to step S168, and the registration key turned on.

[0043] In addition, when a correction key is operated, you may make it display the parts name (... a profile, hair, a right eye, a left eye, opening) set as the correction object in the portrait image, although the above-mentioned portrait image is displayed on the 1st display 11. in that case — for example, — whenever it initializes for a "profile" and operates a correction key — "hair" -> "right eye" -> "left eye" -> .... as — it indicates by modification. At step S154, it distinguishes whether the part key turned on. This judges a correction part. If the part key does not turn on, it jumps to step S168. When the part key turns on, cursor is displayed on the parts of the part corresponding to the part progressed and chosen as step S156. Thereby, an operator can check assignment of a correction part on the screen of the 1st display 11. Subsequently, it distinguishes whether the selection key (\*\*\*\* key) of the input switch section 12 turned on at step S158. If the selection key turns on, it will progress to step S160 and the parts of degree ranking will be read from the parts image ROM 30, and it changes and displays on the parts shown now. It is displayed on the location of the part where the parts image of the configuration different from former was chosen by this.

[0044] If a parts image selection key (the \*\* key for a rise) is operated when indicating by selection the parts "a nose" which press for example, a part key and serve as a candidate for correction here Based on the image collating ranking stored in the ranking register corresponding to two or more nose parts images of the parts image ROM 30, it is specified and read, and the nose parts image of the 2nd ranking interchanges in the nose parts image of the 1st ranking in the present display portrait image, and a synthetic indication is given. In this case, whenever it operates a parts image selection key (the \*\* key for a rise), exchange correction is made at the parts image of the following ranking, and whenever the parts image specified as the above-mentioned candidate for correction operates a parts image selection key (the \*\* key for a down), the exchange correction of it is made at the parts image of front ranking. On the other hand, if the selection key does not turn on, step S160 is jumped and it progresses to step S162. The parts image configuration of the selected part does not change at this time.

[0045] Subsequently, it distinguishes whether the location correction key of the input switch section 12 turned on at step S162. If the location correction key turns on, it will progress to step S164 and a parts display position will be moved. Subsequently, the coordinate memorized at step S166 in the area of the correspondence part of a work piece RAM 32 is changed. Thereby, when the "nose" is chosen as a part, the location of a "nose" moves and it is displayed on the 1st display 11. Then, it progresses to step S168. On the other hand, if the location correction key does not turn on, step S164 and step S166 are jumped, and it progresses to step S168. At step S168, it distinguishes whether the registration key of the input switch section 12 turned on. If the registration key does not turn on, it returns to step S154 and the same loop formation is repeated. For example, correction of the configuration and location is made about parts other than a "nose" if needed. And if correction is completed and a registration key is turned on, it will progress to step S170 and a correction image will be recorded on a work piece RAM 32. Then, a return is carried out to the first step S100.

[0046] Thus, while specifying the parts for correction of arbitration by the operator to the portrait image displayed on the 1st display 11 Where it changed the parts image to the desired parts image, or it moved the location and a portrait image is corrected Actuation of a registration key writes in and registers into a work piece RAM 32 the number of each parts image which constitutes the portrait image in the present display condition as portrait image data. Therefore, portrait image data can be henceforth read from a work piece RAM 32, and it can be made to display it on the 1st display 11 by specifying personal data. If front portrait image data is read in that case, montage drawing as shown in drawing 10 (A) will be obtained. Moreover, if the sense of a face is changed and the portrait image data of a right lateral is read, montage drawing as shown in drawing 10 (B) will be obtained. Moreover, if a printing key is operated after portrait image data is registered into a work piece RAM 32. each



portrait image parts image which corresponds according to the portrait image data registered will be read from the parts image ROM 30, and the portrait image data based on the combination of these portrait image parts image will be sent out to the printing mechanical component 25. For this reason, the portrait image corresponding to this portrait image data will be printed by the label tape 4 by the printing section 26.

[0047] Thus, in this example, carry out the image pick-up input of the image data of a face by the CCD camera section 2, and it reads. Once memorize the read face image data to the input image memory 28, and a partial image is extracted from the memorized face image data for every each part grade of a face. The sense data of the extracted partial image and the location data for every each part grade are memorized to a work piece RAM 32. Moreover, the parts data corresponding to [ divide each part of a face into the parts image ROM 30 to parts, such as hair, an eye, a nose, and opening, beforehand, memorize two or more kinds of parts images for every each part grade, memorize to the work piece RAM 32, and ] a partial image. While carrying out comparison collating of two or more kinds of parts images for every each part grade of the face memorized in the parts image ROM 30 and performing ranking of the coincidence frequency By repeating the matching processing combined corresponding to each location data for every each part grade, giving a synthetic indication of the portrait image theoretically approximated most to the image pick-up image of the CCD camera section 2 is performed. Therefore, in case the portrait image corresponding to the inputted image pick-up image (face of thing) of a face is created, the portrait image which selection actuation of each parts image did not take time and effort, and was approximated with thing can be created easily.

[0048] Next, drawing 11 – drawing 16 are drawings showing the 2nd example of the face image listing device concerning this invention, and the data storage for face images. Drawing 11 is the front view of the electronic notebook at the time of applying this invention to an electronic notebook. In drawing 11, this electronic notebook 51 shows the condition of having opened the bodies 51a and 51b of a pair right and left, respectively. The CCD camera section (input image data reading means) 52 is arranged like the 1st example in the upper part of body 51b of an electronic notebook 51. Moreover, sequential arrangement of the 2nd display 53 and the data input key 54 is carried out at the CCD camera section 52 bottom in body 51b of an electronic notebook 51. The contents of the 2nd display 53 and the data input key 54 are the same as that of the case of the 1st example. In addition, face image 52a picturized in the CCD camera section 2 is illustrated by the 2nd display 53. Although illustration is omitted under the body 51b of an electronic notebook 51, the printing section which can print a label tape is built in like the case of the 1st example.

[0049] On the other hand, the 1st display 61, the input switch section 62, and the ON / off key 63 are arranged from the upper part side at body 51a of an electronic notebook 51. The contents of the 1st display 61, and the ON / off key 63 are the same as that of the case of the 1st example. In addition, face image 61a under image processing is illustrated by the 1st display 61. The input switch section 62 is for performing various kinds of required actuation, when creating a person's portrait image by the electronic notebook 51, and it specifically has five keys, an "individual", "a start", a "image input", "a display", and "termination." In addition, a sheet type key switch with these keys thin, for example is used. The function of an "individual", a "image input", "a display", and "termination" is the same as that of the 1st example among each key. A "start" key is a switch for the actuation at the time of making the dynamic image which moves according to time amount progress start. Although the block diagram showing the configuration of the face image listing device of the 2nd example is the same as that of said example and \*\* and illustration are omitted CPU by registering the face image which moves in order according to the passage of time in the form of the sense of a face, the parts number for every each part grade of a face, location data, etc. At the time of playback, processing which is restored as a face image combining the parts image currently beforehand prepared based on data, such as each registered parts number, is performed. Moreover, the parts image ROM has memorized the parts image like each part from contents as shown by drawing 3 like said example.

[0050] Next, an operation is explained. First, if the bodies 51a and 51b of an electronic notebook 51 are opened right and left, respectively and ON / off key 63 is pressed, a power source will be supplied



to an electronic notebook 51, and actuation will begin. By performing the below-mentioned program, input of personal data and portrait image creation processing are performed henceforth. Drawing 12 is a flow chart which shows the program of the portrait image creation processing which used the electronic notebook 51 of this example. A start of this program distinguishes whether the display switch turns on at step S200 first. A display switch is a display key in the input switch section 62, if the display switch turns on, the 1st display 61 will operate, a display of an image will be attained, it will progress to step S202, and processing which chooses and displays the already created portrait image will be performed. Moreover, if the display switch does not turn on, it branches to step S204, and processing which creates a portrait image from an actual portrait image is performed.

A. Explain to the routine beginning of portrait image selection processing from the routine of portrait image selection processing. It distinguishes whether retrieval data were inputted at step S202.

Retrieval data are data for choosing the created portrait image, for example, there are personal data. If retrieval data are not inputted, the data to which return and retrieval data progress to step S206 with input \*\*\*\*\*, and correspond to step S200 out of the personal data in a work piece RAM with retrieval data are searched, and it displays on the 1st display 61.

[0051] Drawing 13 shows the example of storage of a work piece RAM, and corresponds to a person's personal data here. The description of the face per person The elapsed time T1-Tn at the time of the image pick-up of a face (that is, elapsed time after starting an image pick-up first), It is stored in predetermined area, respectively by making the location data (parts data) like each face image (A) corresponding to each elapsed time T1-Tn, a face image (B) - face image (N), the parts image number for every each part grade of a face, and each part into a parameter. Moreover, while parts image numbers, such as a profile, hair, an eye, and ..., carry out, for example like [50], [02], [50], and ..., respectively and are stored in predetermined area in this case corresponding to the elapsed time T1-Tn at the time of an image pick-up The location data of parts, such as a profile, hair, an eye, and ..., carry out, for example like [x1, y1], [x2, y2], [x3, y3], and ..., respectively, and are stored in predetermined area. the difference from an absolute location each value [x1, y1], [x2, y2], [x3, y3], and .... is a coordinate value which specifies the location on a screen, and corresponding to correction of a location — it is data. Therefore, a coordinate value is set to [0, 0] when there is no correction of a location.

[0052] And one montage drawing is created by compounding combining respectively each parts image as a part of the face which has location data like the parts image number for every each part grade about the face image (A) corresponding to elapsed time T1, and each part, for example. Therefore, when the inputted retrieval data are personal data, the corresponding personal data will be collated, the thing of a person in agreement will be chosen, and it will be displayed on the 1st display 61. for example, if it is inputted any of name:shell address:OO telephone number:OO blood group:O hobby:OO as personal data they are, it is stored in the 1st area of drawing 13 as a corresponding person — a shell — a person's personal data are chosen and it is displayed on the 1st display 61.

[0053] Subsequently, Flagg K is set to "1" while clearing to "0" the register T in CPU21 which stores the elapsed time at the time of the image pick-up of a face (that is, elapsed time after starting an image pick-up first) at step S208. Flagg K is set when personal data are inputted, and when an end key is pushed, he is reset. Subsequently, the face image data as which it was specified in the area of the work piece RAM with which the face image (montage drawing, i.e., a portrait image) corresponding to the personal data searched with step S210 is memorized is read, and it displays on the 1st display 61. Thereby, out of the already created portrait image, one is taken up based on personal data and it is displayed on it. For example, when the data relevant to a person shell are inputted as mentioned above as personal data, one portrait image based on the location data like the elapsed time at the time of the image pick-up corresponding to the person shell shown in drawing 13, a face image, the parts image number for every each part grade of a face, and each part (parts data) is displayed as an image. Therefore, although the portrait image corresponding to a person shell has two or more things according to the elapsed time at the time of an image pick-up, the sense of a face, etc., one of them will be chosen and displayed. Subsequently, \*\* which returns to step S200 and repeats the same loop formation if it distinguishes whether the end switch (end key) turned on at step S212 and the end switch does not turn on. And finally the portrait image of the request corresponding to retrieval data



is displayed on the 1st display 61. If the portrait image of the request corresponding to retrieval data is displayed on the 1st display 61, it will progress to step S214, Flagg K will be reset to "0", and it will return to step S200.

[0054] B. Branch from the routine step S200 of portrait image creation processing, progress to step S204, and input an image data at this step S204. That is, an operator's face image data picturized in the CCD camera section 52 as an object of a portrait image is supplied to the image-data input section 23 as a video signal from turning on the image input key of the input switch section 62. Thereby, the video signal for the 1 field supplied to the image-data input section is changed into the digital image data for one screen from Y/C separation section 23a through A/D-conversion section 23b. Subsequently, image-data amendment is performed at step S216. Thereby, the excessive image data which exists in a part for the background is eliminated and amended to the face image data for one screen changed into digital image data. Subsequently, while transmitting an input image data from CPU21 to the input image memory 28 at step S218 and memorizing to the input image memory 28, it displays on the 2nd display 53. By this, an operator's face image picturized by the CCD camera section 52 will be displayed on the 2nd display 53.

[0055] Subsequently, it distinguishes whether the start key (start switch) of the input switch section 62 turned on at step S220. If the start key turns on, Flagg P will be set to "1" at step S222. Flagg P is for making the actuation which captures an operator's picturized face image start. Moreover, the register T in CPU21 which stores the elapsed time at the time of an image pick-up at this step S222 is cleared to "0." Then, it progresses to step S224. On the other hand, if the start key does not turn on at step S220, step S222 is jumped and it progresses to step S224.

[0056] At step S224, it distinguishes whether the elapsed time T at the time of an image pick-up became the maximum (max) defined beforehand. Maximum (max) regulates the elapsed time at the time of the image pick-up of a face to a predetermined value, and is set as the value corresponding to the final elapsed time  $T_n$  after starting an image pick-up first. At step S224, if the elapsed time T at the time of an image pick-up is not equal to maximum (max), it returns to step S100, and the same loop formation is repeated. After an operator's face image data picturized in the CCD camera section 52 is supplied to the image-data input section 23 as a video signal with a fixed time interval and is changed into the digital image data for one screen by this, it is amended, and memorizes in the input image memory 28, and an image in the meantime is displayed on the 2nd display 53. And if the elapsed time T at the time of an image pick-up becomes equal to maximum (max) at step S224, it will progress to step S226, Flagg P will be cleared to "0", and it will return to step S200. Thereby, incorporation of an operator's face image data picturized in the CCD camera section 52 is completed.

[0057] Drawing 14 is a flow chart which shows the program of interrupt 1 processing. This program displays the montage image which moves according to time amount progress, and is repeated by interruption for every fixed time amount. A start of this interruption routine distinguishes whether Flagg K is first set to "1" at step S250. Flagg K is set when personal data are inputted, since it is reset when an end key is pushed, if it will be set to  $K=1$  and it will progress to step S252, if personal data are inputted, and the end key is pushed, will be set to  $K=0$  and will end this routine. At step S252, only [1] increments the elapsed time T of image display. Subsequently, the elapsed time in the area corresponding to the personal data with which it was specified in the work piece RAM 32 is searched with step S254. For example, when the data relevant to a person shell are inputted as personal data, the elapsed time in area is searched about the person shell shown in drawing 13. Each data as shown in drawing 13 is stored in the work piece RAM 32, and if the data relevant to a person shell are inputted as personal data, the item of the elapsed time  $T_1-T_n$  in area will be searched about a person shell this time.

[0058] Subsequently, it distinguishes whether there is any same elapsed time (namely,  $T_1-T_n$ ) as the elapsed time T of image display at step S256. That is, it distinguishes whether the elapsed time T of image display is equal to any of  $T_1-T_n$  they are. If the elapsed time T of image display is equal to any of  $T_1-T_n$  they are, the face image data which corresponds at step S258 will be specified. For example, the face image data corresponding to the elapsed time  $T_1$  in the area about the person shell which the elapsed time T of image display shows to drawing 13 when equal to  $T_1$  is specified. and it is



taken out by CPU21, and is sent to the display mechanical component 27 or the printing mechanical component 25. Thereby, the portrait image corresponding to the elapsed time T1 about a person shell is displayed on the 2nd display 63. Moreover, the portrait image corresponding to the elapsed time T1 about a person shell can also be printed if needed. If it passes through step S258, it will progress to step S260. Moreover, at step S256, if the elapsed time T of image display is equal to neither T1 nor Tn, step S258 is jumped, and it progresses to step S260.

[0059] At step S260, it distinguishes whether the elapsed time T of image display became the maximum (max) defined beforehand. Maximum (max) regulates the elapsed time of image display to a predetermined value, and is set as the value corresponding to the final elapsed time Tn shown in drawing 13. At step S260, if the elapsed time T of image display is not equal to maximum (max), this routine is ended, and it waits for next interruption timing, and a routine is repeated. By this, by the next routine, the face image data corresponding to elapsed time T2 will be specified, and it will be taken out by CPU21, and will be sent to the display mechanical component 27 or the printing mechanical component 25. And if the elapsed time T of image display becomes equal to maximum (max) at step S260, it will progress to step S262, T will be returned to "0", this routine will be ended, and it will wait for next interruption timing. When it follows, for example, the data relevant to a [name:shell] are inputted as personal data, about the person shell shown in drawing 13, the elapsed time T1-Tn in area is retrieved sequentially, the image data corresponding to each elapsed time T1-Tn is specified one after another, and is taken out, and the portrait image corresponding to a person shell is displayed on the 2nd display 63 one by one. Moreover, sequential printing of the portrait image corresponding to the elapsed time T1-Tn about a person shell can also be carried out if needed.

[0060] Drawing 15 is a flow chart which shows the program of interrupt 2 processing. This program creates the montage image which moves according to time amount progress, and is repeated by interruption for every fixed time amount. A start of this interruption routine distinguishes whether Flagg P is first set to "1" at step S300. Since Flagg P is for making the actuation which captures an operator's picturized face image start, at the time of P= 0, he ends this routine and waits for next interruption timing. On the other hand, it progresses to step S302 at the time of P= 1, and it stores this timer time amount T (namely, this measurement value) in the predetermined area of a work piece RAM 32 corresponding to the parts image of a face image. The timer time amount T is for measuring the elapsed time for every activation of this interruption routine, in order to double with the elapsed time T1-Tn in the area shown in drawing 13.

[0061] Subsequently, only [1] increments the timer time amount T at step S303. The value [1] which increments is a value corresponding to the repetition time of for example, this interruption routine. Thereby, by the first routine, it becomes T= [1] and processing which creates the face image corresponding to the elapsed time T1 in area is performed. Subsequently, the pointer N which specifies the part of a face at step S304 is set to [1]. Subsequently, the Nth part is specified in the image data displayed on the 1st display 61 at step S306. Therefore, corresponding to pointer N= [1], it is specified from the profile of a face at first, and is henceforth specified like a hairstyle, an eye, and ... by carrying out the increment of the pointer N at the below-mentioned step S320. Subsequently, the parts image and the specific coordinate (coordinate of location data) of the Nth part are read from the parts image ROM 30 at step S308.

[0062] By the first routine, a parts image number (for example, [50]) and location data (for example, [x1, y1]) as shown in drawing 13 to the profile of a face corresponding to pointer N= [1] are read. Subsequently, at step S310, the coordinate corresponding to the specific coordinate in the specified part of an image data is detected. Thereby, the coordinate of a part called the profile specified by this pointer N= [1] is detected to an operator's picturized face image. Subsequently, after doubling the coordinate of a parts image and the part of an image data at step S312, the number of coincidence dots is counted. Thereby, by this routine of pointer N= [1], the number of dots of the part whose parts image of a profile and image of the profile of an image data which were read from the area of drawing 13 correspond counts.

[0063] Subsequently, the difference of the number of coincidence dots and a coordinate is stored in a work piece RAM 32 at step S314. Thereby, by this routine of pointer N= [1], the difference of the coordinate equivalent to the parts image of the number of coincidence dots of the parts image of a



profile and the image of the profile of an image data and a profile and the difference in each location of an image data is stored in a work piece RAM 32. Subsequently, the number (NO.) of a parts image with many coincidence dots is stored in a work piece RAM 32 at step S316. It means that the parts image number of the profile which is most alike to the image of the profile of an image data is stored in a work piece RAM 32, and the parts image of a part called the profile at the time of creating a portrait image was chosen by this routine of pointer  $N = [1]$  by this.

[0064] Subsequently, it distinguishes whether assignment of an about was all ended at step S318. If it has not ended, it progresses to step S320, only  $[1]$  increments Pointer  $N$ , and return and the same loop formation are repeated to step S306. Therefore, by the following loop formation, it becomes  $N = [2]$ , a part called a hairstyle is specified, the parts image number of the hairstyle which is most alike to the image of a hairstyle like the above is stored in a work piece RAM 32, and processing which chooses the parts image of a part called the hairstyle at the time of creating a portrait image is performed. Like the following, like the eye of  $N = [3]$ , and ..., the parts image number of the part which carries out and is most alike to the image of all the parts of a face is stored in a work piece RAM 32, and processing which chooses the parts image of all the parts at the time of creating a portrait image is performed.

[0065] And after selection of the parts image of all parts is completed, the distinction result of step S318 serves as YES, an interruption routine is ended, and it waits for next interruption timing. And by the next interruption routine, corresponding to the parts image of a face image, it becomes  $T = [2]$  at step S302, and processing which creates the face image corresponding to the elapsed time  $T_2$  in area is performed. henceforth — the same — carrying out — interrupting — every activation of a routine —  $T = [3]$ ,  $T = [4]$ , and ... the order  $T = [n]$  — the elapsed time  $T_2$  in area,  $T_3$ ,  $T_4$ , and ... processing which creates each face image corresponding to  $T_n$  is performed. Thus, in the 2nd example, the face image with which an operator moves is picturized and registering in order according to the passage of time in the form of the sense of a face, the parts number for every each part grade of a face, location data, etc. is performed. And at the time of playback, it is restored as a face image combining the parts image currently beforehand prepared based on data, such as each registered parts number. Therefore, a \*\*\*\*\* montage is reproducible.

[0066] For example, as shown in drawing 16 (A), it is picturized as a front image, the sense of that face when receiving an image pick-up image, the parts number for every each part grade of a face, location data, etc. are called for, and the face image with which an operator moves from image pick-up initiation at the time of elapsed time  $T_1$  is registered with elapsed time  $T_1$ . Similarly, from image pick-up initiation, it is picturized as a front image, the face image with which an operator moves is called for for the sense of that face when receiving an image pick-up image, the parts number for every each part grade of a face, location data, etc. at the time of elapsed time  $T_2$ , and it is registered with elapsed time  $T_2$ . Moreover, at the time of elapsed time  $T_3$ , it is picturized as a front image, the face image with which an operator moves is called for for the sense of that face when receiving an image pick-up image, the parts number for every each part grade of a face, location data, etc., and it is registered with elapsed time  $T_3$ . In addition, when an operator turns to width, it is picturized as an image of a side face, the sense of that face when receiving an image pick-up image, the parts number for every each part grade of a face, location data, etc. are called for similarly, and it is registered with the elapsed time  $T_x$  at that time.

[0067] On the other hand, at the time of playback of a montage image, when the elapsed time from image pick-up initiation is  $T_1$  first, the sense of a registered face, the parts number for every each part grade of a face, location data, etc. are read from the area where a work piece RAM 32 corresponds, a parts image is put together, and it is restored as a montage image of a transverse plane as shown in 16 Figs. (A). The sense of the registered face corresponding to the time of elapsed time  $T_2$ , the parts number for every each part grade of a face, location data, etc. are read from the area where a work piece RAM 32 corresponds similarly hereafter, a parts image is put together, and it is restored as a montage image of a transverse plane as shown in 16 Figs. (B). Moreover, at the time of elapsed time  $T_3$ , the sense of a registered corresponding face, the parts number for every each part grade of a face, location data, etc. are read from the area where a work piece RAM 32 corresponds, a parts image is put together, and it is restored as a montage image of a transverse



plane as shown in 16 Figs. (C). Therefore, by combining the parts image currently beforehand prepared based on data, such as each registered parts number, according to time amount progress, the face image with which an operator moves is restored and the so-called montage image which moves can be reproduced.

[0068] Thus, the face image listing device by this example While extracting and memorizing a partial image for every each part grade of a face from the face image data read by input image data reading means to read the image data of a face, and this input image data reading means A parts data storage means to memorize the location data for every each part grade of the partial image extracted at least, A parts image storage means to memorize two or more kinds of parts images for every each part grade of a face, A data comparison means to compare the partial image for every each part grade memorized by said parts data storage means with two or more kinds of parts images for every each part grade of the face memorized by said parts image storage means, respectively, By combining the parts image for every each part grade memorized by said parts image storage means based on the comparison result by this data comparison means corresponding to the location data memorized by the parts data storage means, it is characterized by having an image composition means to create a face image.

[0069] As a desirable mode, moreover, said input image data reading means It has a time amount measurement means to measure the time amount at the time of reading face image data. Said parts data storage means When extracting a partial image from the face image data read with said input image data reading means for every each part grade of a face and memorizing the partial image, the time amount at the time of reading the face image data measured by said time amount measurement means is doubled, and you may make it memorize. Moreover, you may make it said face image listing device have further a means to display or print the face image created by said image composition means.

[0070] Moreover, the data storage for face images by another example A face image data storage means to memorize the image data of the inputted face, and a parts image storage means to memorize two or more kinds of parts images which express the part concerned for every each part grade of a face, and the part concerned, A comparison means to compare each partial image which constitutes the image data memorized by each parts image memorized by this parts image storage means and said face image data storage means for every each part grade, When said each parts image and said each partial image correspond as a result of the comparison by this comparison means, it is characterized by having a data storage means for parts image assignment to memorize the data for parts image assignment for specifying each of this corresponding parts image. As a desirable mode, each data for parts image assignment memorized by said data storage means for parts image assignment is read. You may make it have a synthetic means to read and compound each parts image memorized by said parts image storage means based on each of this read data for parts image assignment, and a display means to display the image of the face which consists of each parts image compounded by this synthetic means.

[0071] Moreover, the data storage for face images by another example A face image data storage means to memorize with the time data showing the time amount as which the image data of the face by which the sequential input was carried out was inputted into the image of the face concerned, A parts image storage means to memorize two or more kinds of parts images which express the part concerned for every each part grade of a face, and the part concerned, A comparison means to compare each partial image which constitutes the image data memorized by each parts image memorized by this parts image storage means and said face image data storage means for every each part grade, When said each parts image and said each partial image correspond as a result of the comparison by this comparison means, it is characterized by having a data storage means for parts image assignment to memorize the data for parts image assignment for specifying each of this corresponding parts image with said time data. As a desirable mode, each data for parts image assignment and time data which are memorized by said data storage means for parts image assignment are read. A synthetic means to begin to read each parts image memorized by said parts image storage means based on each of this read data for parts image assignment one by one according to the time amount shown with the read time data, and to compound it, You may make it



have a display means to display the image of the face which consists of each parts image by which sequential composition was carried out with this synthetic means.

[0072] According to this example which has such a configuration, the image data of a face is inputted with an input image data reading means (for example, CCD camera section), and it reads, and for every each part grade of a face, a partial image is extracted, it memorizes and the location data for every each part grade of the partial image extracted at least are memorized by the parts data storage means from the read face image data. The parts data corresponding to the partial image which each part of a face is divided into a parts image storage means by parts, such as hair, an eye, a nose, and opening, and two or more kinds of parts images are memorized for every each part grade on the other hand, and was memorized by this parts data storage means, Two or more kinds of parts images for every each part grade of the face memorized by the parts image storage means are compared by the comparison means. The parts image for every each part grade memorized by the parts image storage means according to this comparison result is together put corresponding to the location data memorized by the parts data storage means, and a face image is created. Therefore, in case the portrait image corresponding to the inputted face image (face of thing) is created, it becomes possible to create easily the portrait image which selection actuation of each parts image did not take time and effort, and was approximated with thing. Moreover, in the another example, it is restored as a face image combining the parts image currently beforehand prepared based on data, such as each registered parts number and a location, at the time of playback by registering the face image which moves in order according to the passage of time in the form of the sense of a face, the parts number for every each part grade of a face, location data, etc. Therefore, the so-called one of the montage drawing which moves becomes reproducible.

[0073] Furthermore, in the another example, memorizing the data for parts image assignment for specifying each parts image [ / instead of the inputted face image data ] as the image data of the face concerned (for example, each parts image number or each location data) rather than memorizing the image data of the inputted face as it is is performed. Therefore, the written capacity of the data used in case the face which resembles the inputted face image extremely is displayed decreases. Furthermore, in the another example, displaying the face which resembles extremely the face image inputted using the data for parts image assignment of very small memory capacity is performed. Furthermore, in the another example, what the image data of the face by which the sequential input was carried out is memorized with the time data showing the time amount by which each parts image [ / instead of the inputted face image data ] (for example, each parts image number or each location data) was inputted into the image of the face concerned as the image data of the face concerned rather than is memorized as it is is performed. Therefore, the written capacity of the data used in case the face which resembles extremely the face image by which the sequential input was carried out is displayed according to the passage of time decreases extremely. Furthermore, in the another example, displaying the face which resembles extremely the face image by which the sequential input was carried out according to the passage of time using the data for parts image assignment and time data of very small memory capacity is performed.

[0074] According to this example, carry out the image pick-up input of the image data of a face with an input image data reading means, and it reads. A partial image is extracted and memorized for every each part grade of a face from the read face image data. The location data for every each part grade of the partial image extracted at least are memorized for a parts data storage means. Moreover, the parts data corresponding to [ divide each part of a face into a parts image storage means to parts, such as hair, an eye, a nose, and opening, beforehand, memorize two or more kinds of parts images for every each part grade, memorize for the parts data storage means, and ] a partial image, Comparison collating of two or more kinds of parts images for every each part grade of the face memorized for the parts image storage means is carried out. Since the parts image for every each part grade memorized by the parts image storage means according to the comparison result is combined corresponding to the location data memorized by the parts data storage means and the face image is created In case the portrait image corresponding to the inputted face image (face of thing) is created, the portrait image which selection actuation of each parts image did not take time and effort, and was approximated with thing can be created easily. Moreover, by registering the face



image which moves in order according to the passage of time in the form of the sense of a face, the parts number for every each part grade of a face, location data, etc. according to another example At the time of playback, it can restore as a face image combining the parts image currently beforehand prepared based on each registered parts number, location data, etc., and the so-called montage drawing which moves can be reproduced easily.

[0075] Furthermore, according to another example, the image data of the inputted face is not memorized as it is. Since he is trying to memorize the data for parts image assignment for specifying each parts image [ / instead of the inputted face image data ] as the image data of the face concerned (for example, the above-mentioned example each parts image number or each location data) Written capacity of the data used in case the face which resembles the inputted face image extremely is displayed can be made into very few things. According to invention according to claim 5, the face which resembles extremely the face image inputted using the data for parts image assignment of very small memory capacity can be displayed. Furthermore, according to another example, the image data of the face by which the sequential input was carried out is not memorized as it is. Each parts image [ instead of the inputted face image data / image data / of the face concerned ] (— for example, since he is trying to memorize with the time data showing the time amount as which each parts image number or each location data) was inputted into the image of the face concerned in the above-mentioned example Written capacity of the data used in case the face which resembles extremely the face image by which the sequential input was carried out is displayed according to the passage of time can be made into very few things. Furthermore, according to another example, the face which resembles extremely the face image by which the sequential input was carried out can be displayed according to the passage of time using the data for parts image assignment and time data of very small memory capacity.

[0076]

[Effect of the Invention] In creating the portrait image corresponding to a face image (for example, face image of thing) according to this invention Each parts image corresponding to the image part like each part of the face image set as the object of a portrait image is arranged automatically, respectively. The 1st portrait image is created in the combination of each of this arranged parts image. It is supposed that the 2nd portrait image is created in combination with the parts image which transposed at least one parts image in each parts image of this 1st portrait image to other parts images, and was not replaced with this replaced parts image after that. Therefore, unlike the conventional case, the portrait image which selection actuation of each parts image did not take time and effort, and was approximated more to the face of thing can be created easily and quickly.

---

[Translation done.]



2/2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-76164

(P2001-76164A)

(43) 公開日 平成13年3月23日 (2001.3.23)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 T 11/80		G 0 6 T 11/80	D
	3/00		3 0 0
H 0 4 N 1/387		H 0 4 N 1/387	
	9/74		Z

審査請求 有 請求項の数16 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2000-232606(P2000-232606)  
 (62) 分割の表示 特願平5-209863の分割  
 (22) 出願日 平成5年8月2日(1993.8.2)

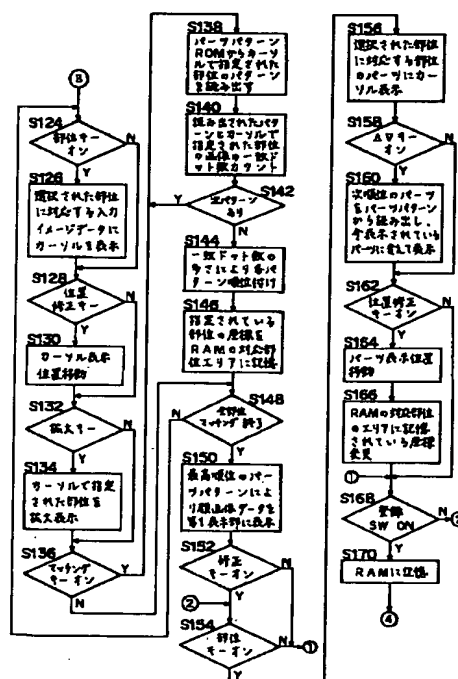
(71) 出願人 000001443  
 カシオ計算機株式会社  
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号  
 (72) 発明者 村田 嘉行  
 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ  
 計算機株式会社羽村技術センター内  
 (72) 発明者 山口 善登  
 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ  
 計算機株式会社羽村技術センター内

(54) 【発明の名称】 顔画像作成装置および顔画像作成方法

(57) 【要約】

【目的】 パーツ画像の選択操作に手間をかけず、実物の顔画像と非常に似ている似顔絵画像を容易かつ迅速に作成する。

【構成】 入力した撮像顔画像から顔の各部位毎に画像部分を抽出して記憶する。この記憶した画像部分と予めパーツ画像ROMに記憶しておいた顔の複数種類のパーツ画像とを各部位毎に照合し (S136)、この照合結果に応じて、パーツ画像ROMに記憶された各部位毎のパーツ画像を組み合わせて第1の似顔絵画像を作成する (S150)。その後、第1の似顔絵画像の各パーツ画像の中の少なくとも一つのパーツ画像を置き換えて新たな第2の似顔絵画像を作成する (S160)。各パーツ画像の選択操作に手間をかけずに、実物の顔に、より近似した似顔絵画像が作成できる。



FP03-0314



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 顔画像を記憶する顔画像記憶手段と、顔を構成する髪、目、鼻、口等の各部位毎に複数種類のパーツ画像を記憶しているパーツ画像記憶手段と、このパーツ画像記憶手段に記憶されている複数種類のパーツ画像と前記顔画像記憶手段に記憶されている顔画像の各部位の画像部分とを各部位毎に照合する照合手段と、

この照合手段による照合結果に応じて、前記パーツ画像記憶手段に記憶されている各部位毎のパーツ画像を組み合わせて、前記顔画像に対応した第1の似顔絵画像を作成する第1の似顔絵作成手段と、

この第1の似顔絵作成手段により作成された第1の似顔絵画像を構成する各パーツ画像のうちの少なくとも一部のパーツ画像を前記パーツ画像記憶手段に記憶されている他のパーツ画像と置き換える置換手段と、

この置換手段により置き換えられた他のパーツ画像と置き換えられていないパーツ画像とを組み合わせ、第2の似顔絵画像を作成する第2の似顔絵作成手段と、を具備したことを特徴とする顔画像作成装置。

【請求項2】 顔画像を記憶する顔画像記憶手段と、顔の各部を構成する髪、目、鼻、口等の各部位毎に形状の異なる複数種類のパーツ画像を記憶しているパーツ画像記憶手段と、

前記顔画像記憶手段に記憶された顔画像のうちの、少なくとも目、鼻、口に対応した部分画像と、この少なくとも目、鼻、口の部位と同じ部位における、前記パーツ画像記憶手段に記憶された複数種類のパーツ画像とを照合し、その一致度を判断する照合手段と、

この照合手段による照合の結果、前記複数種類のパーツ画像のうち、最も一致度の高いパーツ画像を各部位毎に前記パーツ画像記憶手段から読み出し、この読み出された各部位毎のパーツ画像を組み合わせて、前記顔画像に対応した似顔絵画像を作成する第1の似顔絵作成手段と、この第1の似顔絵作成手段により作成された第1の似顔絵画像を構成する各パーツ画像のうちの、少なくとも一部のパーツ画像を前記パーツ画像記憶手段に記憶されている他のパーツ画像と置き換える置換手段と、

この置換手段により置き換えられた他のパーツ画像と置き換えられていないパーツ画像とを組み合わせ、第2の似顔絵画像を作成する第2の似顔絵作成手段と、を具備したことを特徴とする顔画像作成装置。

【請求項3】 顔画像を記憶する顔画像記憶手段と、この顔画像記憶手段に記憶された顔画像から顔の各部位毎に画像部分を抽出して記憶するとともに、この抽出した画像部分の各部位毎の位置データを記憶する第1の記憶手段と、

顔の各部位毎に複数種類のパーツ画像を記憶している第2の記憶手段と、

この第2の記憶手段に記憶されている複数種類のパーツ

画像と前記顔画像記憶手段に記憶されている顔画像の各部位の画像部分とを各部位毎に照合する照合手段と、

この照合手段による照合結果に基づいて、前記第2の記憶手段に記憶された各部位毎のパーツ画像を前記第1の記憶手段に記憶された位置データに対応した位置にそれぞれ配置し、この配置された各部位毎のパーツ画像を組み合わせて、前記顔画像に対応した似顔絵画像を作成する第1の似顔絵作成手段と、

この第1の似顔絵作成手段により作成された第1の似顔絵画像を構成する各パーツ画像のうちの、少なくとも一部のパーツ画像を前記パーツ画像記憶手段に記憶されている他のパーツ画像と置き換える置換手段と、

この置換手段により置き換えられた他のパーツ画像と置き換えられていないパーツ画像とを組み合わせ、第2の似顔絵画像を作成する第2の似顔絵作成手段と、を備えたことを特徴とする顔画像作成装置。

【請求項4】 顔の構成要素を表わすパーツ画像を各部位毎に複数記憶しているパーツ記憶手段と、似顔絵画像の対象となる顔画像から顔の各部位を表わす画像部分を抽出する抽出手段と、

この抽出手段により抽出された画像部分と前記パーツ記憶手段に記憶されているパーツ画像とを各部位毎に照合し、前記パーツ記憶手段に記憶されている複数のパーツ画像のうち、前記抽出手段により抽出された画像部分に最も近似するパーツ画像を選択する選択手段と、

この選択手段により選択されたパーツ画像を、各部位毎に、前記抽出された画像部分に対応する位置に表示させるように前記パーツ画像の表示位置を調整する表示位置調整手段と、

この表示位置調整手段により表示された各部位毎のパーツ画像の組み合わせからなる第1の似顔絵画像を表示させる第1の表示制御手段と、

この第1の表示制御手段の制御により表示された第1の似顔絵画像を構成する各パーツ画像のうちの、少なくとも一部のパーツ画像を前記パーツ画像記憶手段に記憶されている他のパーツ画像と置き換える置換手段と、

この置換手段により置き換えられた他のパーツ画像と置き換えられていないパーツ画像とを組み合わせ、第2の似顔絵画像を作成する第2の似顔絵作成手段と、を備えたことを特徴とする顔画像作成装置。

【請求項5】 顔画像を記憶する顔画像記憶手段と、顔の各部を構成する髪、目、鼻、口等の各部位毎に形状の異なる複数種類のパーツ画像を記憶しているパーツ画像記憶手段と、

前記顔画像記憶手段に記憶された顔画像のなかから少なくとも目、鼻、口に対応した画像部分を各部位毎に個別に抽出する個別抽出手段と、

この個別抽出手段により抽出された少なくとも目、鼻、口に対応した画像部分と前記パーツ画像記憶手段に記憶された複数種類のパーツ画像とを各部位毎に照合する照



合手段と、

この照合手段による照合の結果、各部位毎の一致度の高いパーツ画像を各部位毎に前記パーツ画像記憶手段から読み出しこの読み出された各部位毎のパーツ画像を組み合わせ、前記顔画像に対応した似顔絵画像を作成する第1の似顔絵作成手段と、

この第1の似顔絵作成手段により作成された第1の似顔絵画像を構成する各パーツ画像のうちの、少なくとも一部のパーツ画像を前記パーツ画像記憶手段に記憶されている他のパーツ画像と置き換える置換手段と、

この置換手段により置き換えられた他のパーツ画像と置き換えられていないパーツ画像とを組み合わせ、第2の似顔絵画像を作成する第2の似顔絵作成手段と、を備えたことを特徴とする顔画像作成装置。

【請求項6】 請求項1から5のいずれかに記載の似顔絵作成装置において、

前記顔画像および前記似顔絵画像のうちの少なくとも一方を表示出力又は印刷出力する出力手段を更に備えたことを特徴とする顔画像作成装置。

【請求項7】 請求項1から5のいずれかに記載の顔画像作成装置において、

前記顔画像を取得する画像取得手段を備えており、前記顔画像記憶手段は、前記画像取得手段により取得された顔画像を記憶する記憶手段を備えていることを特徴とする顔画像作成装置。

【請求項8】 請求項7に記載の顔画像作成装置において、

前記画像取得手段は、CCDカメラ、ビデオカメラ、イメージスキャナ、電子スチルカメラおよび他の装置のいずれかであることを特徴とする顔画像作成装置。

【請求項9】 顔画像を記憶する顔画像記憶手段と顔を構成する髪、目、鼻、口等の各部位毎に複数種類のパーツ画像を記憶しているパーツ画像記憶手段とをアクセスし、このパーツ画像記憶手段に記憶されている複数種類のパーツ画像と前記顔画像記憶手段に記憶されている顔画像の各部位の画像部分とを各部位毎に照合する照合ステップと、

この照合ステップによる照合結果に応じて、前記パーツ画像記憶手段に記憶されている各部位毎のパーツ画像を組み合わせ、前記顔画像に対応した第1の似顔絵画像を作成する第1の似顔絵作成ステップと、

この第1の似顔絵作成ステップにより作成された第1の似顔絵画像を構成する各パーツ画像のうちの、少なくとも一部のパーツ画像を前記パーツ画像記憶手段に記憶されている他のパーツ画像と置き換える置換ステップと、この置換ステップにより置き換えられた他のパーツ画像と置き換えられていないパーツ画像とを組み合わせ、第2の似顔絵画像を作成する第2の似顔絵作成ステップと、を具備したことを特徴とする顔画像作成方法。

【請求項10】 顔画像を記憶する顔画像記憶手段と顔

の各部を構成する髪、目、鼻、口等の各部位毎に形状の異なる複数種類のパーツ画像を記憶しているパーツ画像記憶手段とアクセスし、前記顔画像記憶手段に記憶された顔画像のうちの、少なくとも目、鼻、口に対応した画像部分と、この少なくとも目、鼻、口の部位と同じ部位における、前記パーツ画像記憶手段に記憶された複数種類のパーツ画像とを照合し、その一致度を判断する照合ステップと、

この照合ステップによる照合の結果、前記複数種類のパーツ画像のうち、最も一致度の高いパーツ画像を各部位毎に前記パーツ画像記憶手段から読み出し、この読み出された各部位毎のパーツ画像を組み合わせ、前記顔画像に対応した似顔絵画像を作成する第1の似顔絵作成ステップと、

この第1の似顔絵作成ステップにより作成された第1の似顔絵画像を構成する各パーツ画像のうちの、少なくとも一部のパーツ画像を前記パーツ画像記憶手段に記憶されている他のパーツ画像と置き換える置換ステップと、この置換ステップにより置き換えられた他のパーツ画像と置き換えられていないパーツ画像とを組み合わせ、第2の似顔絵画像を作成する第2の似顔絵作成ステップと、を具備したことを特徴とする顔画像作成方法。

【請求項11】 顔画像記憶手段に記憶された顔画像から顔の各部位毎に画像部分を抽出して記憶するとともに、この抽出した画像部分の各部位毎の位置データを記憶する第1の記憶手段と、顔の各部位毎に複数種類のパーツ画像を記憶している第2の記憶手段とをアクセスし、この第2の記憶手段に記憶されている複数種類のパーツ画像と前記顔画像記憶手段に記憶されている顔画像の各部位の画像部分とを各部位毎に照合する照合ステップと、

この照合ステップによる照合結果に基づいて、前記第2の記憶手段に記憶された各部位毎のパーツ画像を前記第1の記憶手段に記憶された位置データに対応した位置にそれぞれ配置し、この配置された各部位毎のパーツ画像を組み合わせ、前記顔画像に対応した似顔絵画像を作成する第1の似顔絵作成ステップと、

この第1の似顔絵作成ステップにより作成された第1の似顔絵画像を構成する各パーツ画像のうちの、少なくとも一部のパーツ画像を前記パーツ画像記憶手段に記憶されている他のパーツ画像と置き換える置換ステップと、この置換ステップにより置き換えられた他のパーツ画像と置き換えられていないパーツ画像とを組み合わせ、第2の似顔絵画像を作成する第2の似顔絵作成ステップと、

を備えたことを特徴とする顔画像作成方法。

【請求項12】 似顔絵画像の対象となる顔画像から顔の各部位を表わす画像部分を抽出する抽出ステップと、この抽出ステップにより抽出された画像部分とパーツ記憶手段に記憶されている顔画像用の複数のパーツ画像と

10

20

30

40

50



を各部位毎に照合し、前記パーツ記憶手段に記憶されている複数のパーツ画像のうち、前記抽出ステップにより抽出された画像部分に最も近似するパーツ画像を選択する選択ステップと、

この選択ステップにより選択されたパーツ画像を、各部位毎に、前記抽出された画像部分に対応する位置に表示させるように前記パーツ画像の表示位置を調整する表示位置調整ステップと、

この表示位置調整ステップにより表示された各部位毎のパーツ画像の組み合わせからなる第1の似顔絵画像を表示させる第1の表示制御ステップと、

この第1の表示制御ステップの制御により表示された第1の似顔絵画像を構成する各パーツ画像のうちの、少なくとも一部のパーツ画像を前記パーツ画像記憶ステップに記憶されている他のパーツ画像と置き換える置換ステップと、

この置換ステップにより置き換えられた他のパーツ画像と置き換えられていないパーツ画像とを組み合わせ、第2の似顔絵画像を作成する第2の似顔絵作成ステップと、

を備えたことを特徴とする顔画像作成方法。

【請求項13】 画像記憶手段に記憶された顔画像のなかから少なくとも目、鼻、口に対応した画像部分を各部位毎に個別に抽出する個別抽出ステップと、この個別抽出ステップにより抽出された少なくとも目、鼻、口に対応した画像部分とパーツ画像記憶手段に記憶された複数種類のパーツ画像とを各部位毎に照合する照合ステップと、

この照合ステップによる照合の結果、各部位毎の一致度の高いパーツ画像を各部位毎に前記パーツ画像記憶手段から読み出しこの読み出された各部位毎のパーツ画像を組み合わせ、前記顔画像に対応した似顔絵画像を作成する第1の似顔絵作成ステップと、

この第1の似顔絵作成ステップにより作成された第1の似顔絵画像を構成する各パーツ画像のうちの、少なくとも一部のパーツ画像を前記パーツ画像記憶手段に記憶されている他のパーツ画像と置き換える置換ステップと、この置換ステップにより置き換えられた他のパーツ画像と置き換えられていないパーツ画像とを組み合わせ、第2の似顔絵画像を作成する第2の似顔絵作成ステップと、を備えたことを特徴とする顔画像作成方法。

【請求項14】 請求項9から13のいずれかに記載の似顔絵作成方法において、前記顔画像および前記似顔絵画像のうちの少なくとも一方を表示出力又は印刷出力する出力ステップを更に備えたことを特徴とする顔画像作成方法。

【請求項15】 請求項9から13のいずれかに記載の顔画像作成方法において、

前記顔画像を取得する画像取得ステップを備えており、

前記顔画像記憶手段は、前記画像取得ステップにより取

得された顔画像を記憶する記憶手段を備えていることを特徴とする顔画像作成方法。

【請求項16】 請求項15に記載の顔画像作成方法において、

前記画像取得ステップは、CCDカメラ、ビデオカメラ、イメージスキャナ、電子スチルカメラおよび他の装置のいずれかであることを特徴とする顔画像作成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、顔画像作成装置および顔画像作成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、顔画像を作成するには、例えばマイクロコンピュータを用いた図形表示装置を使用しており、この装置では、顔を構成する各パーツ（例えば、目、眉、口等の部位）毎のパーツ画像を組み合わせること、で、似顔絵顔画像を作成している。具体的には、髪型、顔の輪郭、目、眉、鼻、口等の各パーツをそれぞれ複数種類ビットマップ画像として記憶しているパーツメモリを備え、この個々のパーツ画像をキー入力操作により選択的に呼び出して表示部に合成表示させ、任意の似顔絵画像を作成している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の図形表示装置で顔画像を作成する場合、パーツメモリに予め記憶されているパーツ画像の種類が少ないと、実物の顔と近似した似顔絵画像が作成できないという問題点がある。そのため、例えば上記パーツメモリにおける各パーツそれぞれの画像の種類を多く持たせることで、実物の顔と近似した似顔絵画像を作成することができるようになることも行われているが、あまりにパーツ画像の種類が多くなると、各パーツ画像を選択するのに非常に手間がかかったり、近似した複数画像のうちの1つを適切な画像として判断するのが困難であった。

【0004】 一方、このような課題を解決するものとして、本発明の出願人は近似した複数のパーツ画像の中から1つを適切なパーツ画像として判断する技術を先に提案している（特開平6-187410号公報）。この技術では入力された顔画像の各部位を表す画像部分または部分画像と、パーツメモリに予め記憶しておいた各部位毎の複数種類のパーツ画像とをそれぞれ照合し、例えば画像一致度が最も高い各部位毎のパーツ画像を選択して組み合わせ合成することにより、実物の顔と近似した似顔絵画像を作成するようにしている。しかしながら、この方法ではこのようにして作成された似顔絵画像を構成している各パーツ画像は、機械的かつ自動的に一義的に予め定められたパーツ画像が選択されてしまうため、より実物の顔に近似した似顔絵画像を作成することはできなかった。

【0005】 そこで本発明は、パーツ画像の選択操作に



手間がかかることがなく、実物の顔と非常に似ている似顔絵画像を容易かつ迅速に作成することができる顔画像作成装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】こうした目的達成のため、本発明は次の構成を備えていることを特徴とする。請求項1記載の本発明による顔画像作成装置は、顔画像を記憶する顔画像記憶手段と、顔を構成する髪、目、鼻、口等の各部位毎に複数種類のパーツ画像を記憶しているパーツ画像記憶手段と、このパーツ画像記憶手段に記憶されている複数種類のパーツ画像と前記顔画像記憶手段に記憶されている顔画像の各部位の画像部分とを各部位毎に照合する照合手段と、この照合手段による照合結果に応じて、前記パーツ画像記憶手段に記憶されている各部位毎のパーツ画像を組み合わせて、前記顔画像に対応した第1の似顔絵画像を作成する第1の似顔絵作成手段と、この第1の似顔絵作成手段により作成された第1の似顔絵画像を構成する各パーツ画像のうちの、少なくとも一部のパーツ画像を前記パーツ画像記憶手段に記憶されている他のパーツ画像と置き換える置換手段と、この置換手段により置き換えられた他のパーツ画像と置き換えられていないパーツ画像とを組み合わせて、第2の似顔絵画像を作成する第2の似顔絵作成手段と、を具備したことを特徴とする。

【0007】また、請求項2記載の本発明による顔画像作成装置は、顔画像を記憶する顔画像記憶手段と、顔の各部を構成する髪、目、鼻、口等の各部位毎に形状の異なる複数種類のパーツ画像を記憶しているパーツ画像記憶手段と、前記顔画像記憶手段に記憶された顔画像のうちの、少なくとも目、鼻、口に対応した部分画像と、この少なくとも目、鼻、口の部位と同じ部位における、前記パーツ画像記憶手段に記憶された複数種類のパーツ画像とを照合し、その一致度を判断する照合手段と、この照合手段による照合の結果、前記複数種類のパーツ画像のうち、最も一致度の高いパーツ画像を各部位毎に前記パーツ画像記憶手段から読み出し、この読み出された各部位毎のパーツ画像を組み合わせて、前記顔画像に対応した似顔絵画像を作成する第1の似顔絵作成手段と、この第1の似顔絵作成手段により作成された第1の似顔絵画像を構成する各パーツ画像のうちの、少なくとも一部のパーツ画像を前記パーツ画像記憶手段に記憶されている他のパーツ画像と置き換える置換手段と、この置換手段により置き換えられた他のパーツ画像と置き換えられていないパーツ画像とを組み合わせて、第2の似顔絵画像を作成する第2の似顔絵作成手段と、を具備したことを特徴とする似顔絵作成装置。

【0008】また、請求項3記載の本発明による顔画像作成装置は、顔画像を記憶する顔画像記憶手段と、この顔画像記憶手段に記憶された顔画像から顔の各部位毎に画像部分を抽出して記憶するとともに、この抽出した画

像部分の各部位毎の位置データを記憶する第1の記憶手段と、顔の各部位毎に複数種類のパーツ画像を記憶している第2の記憶手段と、この第2の記憶手段に記憶されている複数種類のパーツ画像と前記顔画像記憶手段に記憶されている顔画像の各部位の画像部分とを各部位毎に照合する照合手段と、この照合手段による照合結果に基づいて、前記第2の記憶手段に記憶された各部位毎のパーツ画像を前記第1の記憶手段に記憶された位置データに対応した位置にそれぞれ配置し、この配置された各部位毎のパーツ画像を組み合わせて、前記顔画像に対応した似顔絵画像を作成する第1の似顔絵作成手段と、この第1の似顔絵作成手段により作成された第1の似顔絵画像を構成する各パーツ画像のうちの、少なくとも一部のパーツ画像を前記パーツ画像記憶手段に記憶されている他のパーツ画像と置き換える置換手段と、この置換手段により置き換えられた他のパーツ画像と置き換えられていないパーツ画像とを組み合わせて、第2の似顔絵画像を作成する第2の似顔絵作成手段と、を備えたことを特徴とする顔画像作成装置。

【0009】また、請求項4記載の本発明による顔画像作成装置は、顔の構成要素を表わすパーツ画像を各部位毎に複数記憶しているパーツ記憶手段と、似顔絵画像の対象となる顔画像から顔の各部位を表わす画像部分を抽出する抽出手段と、この抽出手段により抽出された画像部分と前記パーツ記憶手段に記憶されているパーツ画像とを各部位毎に照合し、前記パーツ記憶手段に記憶されている複数のパーツ画像のうち、前記抽出手段により抽出された画像部分に最も近似するパーツ画像を選択する選択手段と、この選択手段により選択されたパーツ画像を、各部位毎に、前記抽出された画像部分に対応する位置に表示させるように前記パーツ画像の表示位置を調整する表示位置調整手段と、この表示位置調整手段により表示された各部位毎のパーツ画像の組み合わせからなる第1の似顔絵画像を表示させる第1の表示制御手段と、この第1の表示制御手段の制御により表示された第1の似顔絵画像を構成する各パーツ画像のうちの、少なくとも一部のパーツ画像を前記パーツ画像記憶手段に記憶されている他のパーツ画像と置き換える置換手段と、この置換手段により置き換えられた他のパーツ画像と置き換えられていないパーツ画像とを組み合わせて、第2の似顔絵画像を作成する第2の似顔絵作成手段と、を備えたことを特徴とする。また、請求項5記載の本発明による顔画像作成装置は、顔画像を記憶する顔画像記憶手段と、顔の各部を構成する髪、目、鼻、口等の各部位毎に形状の異なる複数種類のパーツ画像を記憶しているパーツ画像記憶手段と、前記顔画像記憶手段に記憶された顔画像のなかから少なくとも目、鼻、口に対応した画像部分を各部位毎に個別に抽出する個別抽出手段と、この個別抽出手段により抽出された少なくとも目、鼻、口に対応した画像部分と前記パーツ画像記憶手段に記憶された複数

10

20

30

40

50



種類のパーツ画像とを各部位毎に照合する照合手段と、この照合手段による照合の結果、各部位毎の一致度の高いパーツ画像を各部位毎に前記パーツ画像記憶手段から読み出しこの読み出された各部位毎のパーツ画像を組み合わせ、前記顔画像に対応した似顔絵画像を作成する第1の似顔絵作成手段と、この第1の似顔絵作成手段により作成された第1の似顔絵画像を構成する各パーツ画像のうちの、少なくとも一部のパーツ画像を前記パーツ画像記憶手段に記憶されている他のパーツ画像と置き換える置換手段と、この置換手段により置き換えられた他のパーツ画像と置き換えられていないパーツ画像とを組み合わせ、第2の似顔絵画像を作成する第2の似顔絵作成手段と、を備えたことを特徴とする。

【0010】

【作用】本発明では、次のような作用を行う。請求項1記載の本発明による顔画像作成装置によれば、画像を記憶する顔画像記憶手段と顔を構成する髪、目、鼻、口等の各部位毎に複数種類のパーツ画像を記憶しているパーツ画像記憶手段とをアクセスし、このパーツ画像記憶手段に記憶されている複数種類のパーツ画像と前記顔画像記憶手段に記憶されている顔画像の各部位の画像部分とを各部位毎に照合手段にて照合する。すると、この照合手段による照合結果に応じて、前記パーツ画像記憶手段に記憶されている各部位毎のパーツ画像を組み合わせ、前記顔画像に対応した第1の似顔絵画像が第1の似顔絵作成手段にて作成される。この第1の似顔絵作成手段により作成された第1の似顔絵画像を構成する各パーツ画像のうちの、少なくとも一部のパーツ画像を前記パーツ画像記憶手段に記憶されている他のパーツ画像に置換手段にて置き換える。すると、この置換手段により置き換えられた他のパーツ画像と置き換えられていないパーツ画像とを組み合わせ、第2の似顔絵画像が第2の似顔絵作成手段にて作成される。

【0011】請求項2記載の本発明による顔画像作成装置によれば、顔画像を記憶する顔画像記憶手段と顔を各部を構成する髪、目、鼻、口等の各部位毎に形状の異なる複数種類のパーツ画像を記憶しているパーツ画像記憶手段とをアクセスし、前記顔画像記憶手段に記憶された顔画像のうちの、少なくとも目、鼻、口に対応した部分画像と、この少なくとも目、鼻、口の部位と同じ部位における、前記パーツ画像記憶手段に記憶された複数種類のパーツ画像とを照合し、その一致度を照合手段にて判断する。すると、この照合手段による照合の結果、前記複数種類のパーツ画像のうち、最も一致度の高いパーツ画像を各部位毎に前記パーツ画像記憶手段から読み出し、この読み出された各部位毎のパーツ画像を組み合わせ、前記顔画像に対応した似顔絵画像が第1の似顔絵作成手段にて作成させる。その後、この第1の似顔絵作成手段により作成された第1の似顔絵画像を構成する各パーツ画像のうちの、少なくとも一部のパーツ画像を前記

パーツ画像記憶手段に記憶されている他のパーツ画像に置換手段にて置き換える。すると、この置換手段により置き換えられた他のパーツ画像と置き換えられていないパーツ画像とを組み合わせ、第2の似顔絵画像が第2の似顔絵作成手段にて作成される。他の請求項記載の本発明による顔画像作成装置も同様な作用をもつ。

【0012】

【実施例】以下、図面を参照して発明の実施例について説明する。図1は本発明に係る顔画像作成装置および顔画像用データ記憶装置の第1実施例を示す図であり、特に本発明を使用者により携帯される携帯型の電子機器である電子手帳に適用した場合における電子手帳の正面図である。図1において、この電子手帳1は一对の本体1a、1bをそれぞれ左右に開いた状態を示している。電子手帳1の本体1bの上部にはCCDカメラ部（入力画像データ読取手段）2が配置されている。CCDカメラ部2は電子手帳1のほぼ正面に存在するオペレータ（操作者）の顔に向けられており、オペレータの顔を撮像して画像データを生成し、その画像データを読み取って本体1a、1bの内部にある後述の図2に示すY/C分離部23aに出力する。すなわち、CCDカメラ部2は内部に撮像部と、撮像画像を処理し画像データとして読み取るデータ部とを有している。なお、入力画像データ読取手段としては、CCDカメラに限らず、例えばビデオカメラ、イメージスキャナ、あるいは電子スチルカメラ等を用いてもよい。また、他の装置からの画像信号を利用するようにしてもよい。

【0013】電子手帳1の本体1bにおけるCCDカメラ部2の下側には第2表示部3、データ入力キー4が順次配置されている。第2表示部3は、例えばLCD（液晶表示装置）からなり、CCDカメラ部2で撮像した顔画像2aを表示するもので、撮像した顔画像2aをそのままの状態で表示することができるようになっている。なお、第2表示部3はモノクロ画面を表示可能なLCDでもよいし、あるいはカラー画面を表示可能なLCDであってもよい。データ入力キー4は電子手帳1の操作に必要な各種のデータを入力するもので、例えば「1」、「2」、・・・「9」、「0」からなる数字キー、「-」、「+」、・・・等の演算キー、「A」、「B」、・・・「Y」、「Z」からなるアルファベットキーを有している。これらの数字キー、演算キー、アルファベットキーを用いて顔画像作成の対象者となる人物についての各種データの入力を行ったり、あるいは画像以外のデータの入力を行ったりする。

【0014】電子手帳1の本体1bの下方にはラベルテープ4を印刷可能な印刷部（後述の図2参照）が内蔵されており、図1の例では第1表示部11に表示した顔画像11aをラベルテープ4に印刷して取り出す状態が図示されている。ラベルテープ4は、その裏面側に粘着層を介して剥離可能に設けられている剥離シートを剥がす

10

20

30

40

50



ことにより、粘着層の粘着作用により適当な箇所に顔画像が印刷されたラベルテープ4を張り付けることが可能なものである。また、ラベルテープ4には画像だけでなく、文章も印刷可能である。なお、ラベルテープ4には第1表示部11に表示した顔画像11aだけでなく、例えば後述の第2表示部3に表示した画像も印刷して取り出すことができるようになっている。印刷素材はラベルテープでなく、普通紙であってもよい。

【0015】一方、電子手帳1の本体1aには上部側から第1表示部11、入力スイッチ部12、オン／オフキー13、部位キー14が配置されている。第1表示部11は例えばLCDからなり、電子的に顔画像を作成する段階で各種の画像や合成の顔画像を表示したり、必要なデータ（例えば、人物の氏名等のデータ）を表示したりする。なお、第1表示部11はモノクロ画面を表示可能なLCDでもよいし、あるいはカラー画面を表示可能なLCDであってもよい。図1の例では人物の顔画像11aおよび人物に関するデータとして氏名、住所、電話番号、年齢が表示されている。これら以外の他のデータを使用してもよいことは勿論である。入力スイッチ部12は電子手帳1によって人物の顔画像を作成する場合に必要な各種の操作を行うためのもので、具体的には以下のキーがある。なお、以下のキーは、例えば薄いシートタイプのキースイッチが用いられる。「マッチング」は、CCDカメラ部2の読み取りデータとして記憶された顔の部分画像に対応するパーツデータと、パーツ画像として記憶された顔の各部位毎の複数種類のパーツ画像とを比較してマッチングするときに操作するキーである。

「表示」は第1表示部11に画像を表示させるときに操作するキーである。あるいは第2表示部3に画像を表示させるときに操作するようにしてもよい。「印刷」はラベルテープ4に画像や文章を印刷させるときに操作するキーである。

【0016】「個人」は個人に関するデータ、例えば氏名、住所、電話番号等の個人に関するデータを第1表示部11に表示させるときに操作するキーである。「拡大」は第1表示部11に表示した顔画像の部位を拡大するときに操作するキーである。「画像入力」はCCDカメラ部2で撮像した顔画像2aを固定して表示するときに操作するキーである。「位置修正」は第1表示部11に表示した顔画像の部位の位置を修正するときに操作するキーである。「修正」は第1表示部11に表示した顔画像を修正するときに操作するキーである。「△▽」は顔のパーツや複数のパーツの中から所望のパーツ画像を選択するとき等に操作する選択キーで、いわゆるインクリメント、デクリメントする操作を行うものである。△はアップ用、▽はダウン用を表す。「終了」は第1表示部11に表示した顔画像の処理を終了するときに操作するキーである。「登録」は第1表示部11に表示した顔画像を登録するときに操作するキーである。「顔方向」

は第1表示部11に表示した顔画像の向きを変える（例えば、側面の顔を表示させる）ときに操作するキーである。オン／オフキー13は電子手帳1の電源をオン／オフするときに操作されるものである。部位キー14は顔の各部位（例えば、髪、目、鼻、口等）を指定するときに操作されるもので、各部位を模した図形タイプのキーを押すことにより、所望の部位が指定される。なお、人物の胴体、手、足等は単に図形表示されているのみで、スイッチとしての機能は略されている。

【0017】次に、図2は電子手帳における顔画像作成装置の構成を示すブロック図である。図2において、この顔画像作成装置はCPU21、キー入力部22、イメージデータ入力部23、画像マッチング部24、印刷駆動部25、印刷部26、表示駆動部27、入力画像メモリ28、基本位置メモリ29、パーツ画像ROM30、ROM31、ワークRAM32および前述した第1表示部11、第2表示部3を含んで構成されている。キー入力部22は図1に示すデータ入力キー4、入力スイッチ部12、オン／オフキー13および部位キー14を含んでおり、キー入力部22からのキー操作信号はCPU21に入力される。CPU21はキー入力部22からのキー操作信号に基づきROM31に格納されている似顔絵画像作成プログラムに従って回路各部の動作制御を行うもので、CPU21にはキー入力部22、ROM31の他に上記イメージデータ入力部23、画像マッチング部24、印刷駆動部25、表示駆動部27、入力画像メモリ28、基本位置メモリ29、パーツ画像ROM30、ROM31およびワークRAM32が接続されている。CPU21はROM31とともに、データ比較手段101、画像合成手段102、時間計測手段103を構成する。また、請求項4乃至7記載の発明に対応するように、CPU21はROM31とともに、比較手段および合成手段としての機能を実現する。

【0018】イメージデータ入力部23はCCDカメラ部2で撮像した似顔絵画像対象となる人物像の顔画像（例えば、図1に示す顔画像2a）がビデオ信号（1フィールド分）として入力されるもので、イメージデータ入力部23はY／C分離部23aおよびA／D変換部23bによって構成される。Y／C分離部23aはCCDカメラ部2からのビデオ信号に含まれる輝度信号Yと色差信号Cから輝度信号Yのみを分離抽出するもので、Y／C分離部23aからのビデオ信号はA／D変換部23bに供給される。A／D変換部23bはY／C分離部23aから供給される1フィールド分のビデオ輝度信号Yを予め設定されたサンプリングクロックに同期して白黒2値のデジタル信号に変換するもので、A／D変換部23bを介してデジタルデータに変換された画像データは入力画像メモリ28に転送されて記憶される。すなわち、入力画像メモリ（顔画像データ記憶手段）28には似顔絵画像対象人物として撮像された顔画像データがビ



ットマップデータとして記憶される。なお、入力画像メモリ28に記憶される顔画像データは、その顔の「鼻」が存在する画像領域を記憶領域の中央に設定して記憶される。

【0019】基本位置メモリ29は入力画像メモリ28における顔画像の基本的記憶位置を髪、眉、目、鼻、口、耳等の部位毎に分割したアドレス値として記憶しており、基本位置メモリ29に記憶されたアドレス値に応じて入力画像メモリ28に記憶された顔画像データを読み出すことにより、似顔絵画像対象人物として撮像された顔画像データが髪、眉、目、鼻、口、耳等の部位毎に読み出される。パーツ画像ROM（パーツ画像記憶手段）30は顔の各部を髪、眉、目、鼻、口、耳等の部位に分け、各部位毎に複数種類のパーツ画像を所定の記憶位置に番号を付けてビットマップデータとして記憶しており、パーツ画像ROM30に記憶される各部位毎のパーツ画像がそれぞれ1つずつ組み合わせられることにより、似顔絵画像が構成される。

【0020】ここで、パーツ画像ROM30に記憶されている顔の各部位のパーツ画像の一例は図3のように示される。図3において、顔の各部位としては、正面用（A）、右側面用（B）、・・・斜め右側面用（N）という具合に、顔の向きに対応して複数のパーツ画像が設定されている。そして、各面用（A）～（N）には顔の各部位が、例えば顔の輪郭、髪型、右目、・・・口というようにパーツ画像に分けて複数種用意されている。なお、顔の部位は図3に示した例に限らず、他にも、図示は略しているが、例えば眉、鼻というものが用意されている。また、この他の顔の部位を用意してもよい。

【0021】一方、顔の各部位のパーツ画像として、【01】、【02】、・・・【50】というパーツ画像番号で示される複数種類（ここでは50種類）のものが予め設けられ、それぞれ輪郭、髪型、右目、・・・両足に対応して用意され、格納されている。また、各部位のパーツ画像のそれぞれに対して、その位置データが座標〔x、y〕として付けられ、所定のエリアに格納されている。したがって、各部位は複数のパーツ画像と、各パーツ画像の位置データとを合せて有することになる。さらに、パーツ画像ROM30には、各パーツ毎に複数種類備えられるパーツ画像【01】～【50】のそれぞれに対応して入力画像メモリ28に記憶された顔画像データ対応部位との照合一致ドット数を格納する一致度数レジスタと、この一致度数レジスタに格納された一致ドット数の大きい順に順位番号が格納される順位レジスタとが備えられている。図4は一例として、顔の部位の1つである「鼻」に対応するパーツ画像の格納状態で、特にその照合一致ドット数および順位番号を示すものである。

【0022】ワークRAM（パーツデータ記憶手段、パーツ画像指定用データ記憶手段）32は入力画像メモリ

28に記憶された顔画像データから顔の各部位毎に部分画像を抽出し、抽出した部分画像の向きデータ、各部位毎の位置データを記憶する。画像マッチング部24はワークRAM32に記憶された部分画像に対応するパーツデータと、パーツ画像ROM31に記憶された顔の各部位毎の複数種類のパーツ画像とを順次照合（比較）し、その画像一致点の数に相当する一致ドット数を求めるもので、顔画像データ各部位に対する複数パーツ画像それぞれの照合一致ドット数は、前述した一致度数レジスタに格納されるとともに、その一致度数の順位は前述した順位レジスタに格納される。

【0023】そして、パーツ画像ROM30における各部位毎の複数のパーツ画像の全てに対して顔画像データ各部位毎との一致ドット数およびその順位番号が格納されると、各部位毎に第1順位のパーツ画像が読み出され、それぞれの位置データに対応して合成表示される。表示駆動部27はCPU21の出力に基づいて第1表示部11および第2表示部3を駆動して処理画像を表示させる。また、印刷駆動部25はCPU21の出力に基づいて印刷部26を駆動し、印刷部26はラベルテープ4に処理画像や文字等を印刷する。表示駆動部27および第1表示部11は表示手段を構成する。

【0024】次に、作用を説明する。まず、電子手帳1の本体1a、1bをそれぞれ左右に開いてオン／オフキー13を押すと、電子手帳1に電源が供給され、動作が開始する。以後は後述のプログラムを実行することにより、個人データの入力や似顔絵画像作成処理が行われる。図5は本実施例の電子手帳1を使用して個人データの入力・登録処理を行う場合の処理プログラムを示すフローチャートである。本プログラムがスタートすると、まずステップS10で個人キーが押されているか否かを判別する。個人キーとは、入力スイッチ部12における「個人」キーのことで、個人に関するデータ、例えば氏名、住所、電話番号等の個人に関するデータを第1表示部11に表示させるときに操作されるものである。個人キーが押されていない場合はステップS10に留り、個人キーが押されると、ステップS12に進んで個人データが入力されたか否かを判別する。

【0025】個人データはデータ入力キー4を用いて入力され、例えば氏名、住所、電話番号等の個人に関するデータを入力することが可能である。この場合、個人データが入力されていない場合はステップS16にジャンプする。また、個人データが入力されていれば、ステップS14に進んで入力された個人データをワークRAM32に格納する。これにより、CPU21がワークRAM32に格納された入力個人データを読み出して表示駆動部27に出力し、表示駆動部27が第1表示部11を駆動することにより、入力された個人データが第1表示部11に表示される。次いで、ステップS16では登録キーがオンしているか否かを判別し、オンしていなければ



ステップS 1 2に戻ってステップS 1 2～ステップS 1 6のループを繰り返す。ステップS 1 6で登録キーがオンすると、入力された個人データの登録処理を行って本ルーチンを終了する。これにより、個人データがワークRAM 3 2の所定の登録エリアに格納され、以後、登録個人データとして取り出し可能になる。

【0026】図6、図7は似顔絵画像作成処理のプログラムを示すフローチャートである。このプログラムがスタートすると、まずステップS 1 0 0で表示スイッチがオンしているか否かを判別する。表示スイッチとは、入力スイッチ部 1 2における表示キーのことで、表示スイッチがオンしていると、第1表示部 1 1が作動して画像を表示可能になり、ステップS 1 0 2に進み、既に作成された似顔絵画像を選択して表示する処理を行う。また、表示スイッチがオンしていなければステップS 1 0 4に分岐し、実際の人物画像から似顔絵画像を作成する処理を実行する。A. 似顔絵画像選択処理のルーチン最初に、似顔絵画像選択処理のルーチンから説明する。ステップS 1 0 2で検索データが入力されたか否かを判別する。検索データとは作成された似顔絵画像を選択するためのデータであり、例えば個人データがある。検索データが入力されていなければステップS 1 0 0に戻り、検索データが入力していると、ステップS 1 0 6に進んで検索データによりワークRAM 3 2における個人データの中から対応するデータを検索して第1表示部 1 1に表示する。

【0027】ここで、図8はワークRAM 3 2の記憶例を示すもので、例えば人物の個人データに対応して1人ずつの顔の特徴が顔の向き、顔の各部位毎のパーツ画像番号、各部位の位置データ（パーツデータ）をパラメータとしてそれぞれ所定のエリアに格納されている。また、この場合、顔の向き（すなわち、正面、右側面、・・・斜右側面）に対応して輪郭、髪、右目、・・・等のパーツ画像番号が、例えばそれぞれ【50】、【02】、【50】、・・・というようにして所定のエリアに格納されているとともに、輪郭、髪、右目、・・・等のパーツの位置データがそれぞれ例えば【x 1、y 1】、【x 2、y 2】、【x 3、y 3】、・・・というようにして所定のエリアに格納されている。【x 1、y 1】、【x 2、y 2】、【x 3、y 3】、・・・という各値は、画面上の位置を指定する座標値であり、位置の修正に応じた絶対位置からの差分データである。なお、位置の修正がない場合には座標値が【0、0】となる。

【0028】そして、例えば顔の向き（すなわち、正面、右側面、・・・斜右側面）に対応する顔画像についての各部位毎のパーツ画像番号および各部位の位置データをそれぞれ組み合わせて合成することにより、1つのモニタージュ画が作成される。したがって、入力された検索データが個人データである場合には、該当する個人

データを照合し、一致する人物のものが選択されて第1表示部 1 1に表示されることになる。例えば、個人データとしての氏名：甲、住所：〇〇、電話番号：〇〇、血液型：〇、趣味：〇〇の何れかが入力されると、該当する人物として図8の第1番目のエリアに格納されている人物の個人データが選択されて第1表示部 1 1に表示される。なお、個人データとしては、甲という人物の例の他に、以下のような人物のデータが格納されている。また、この他の人物データを格納してもよい。

氏名：乙  
住所：〇〇  
電話番号：〇〇  
血液型：〇  
趣味：〇〇

【0029】次いで、ステップS 1 0 8で検索された個人データに対応するモニタージュ画（すなわち、似顔絵画像）の記憶されているワークRAM 3 2のエリアの中の1つの顔画像データを読み出して第1表示部 1 1に表示する。これにより、個人データを基に既に作成された似顔絵画像の中から1つがピックアップされて表示される。例えば、個人データとして上記のように人物甲に関連するデータが入力された場合には、図8に示す人物甲に対応する顔の向き、顔の各部位毎のパーツ画像番号、各部位の位置データ（パーツデータ）を基にした1つの似顔絵画像が表示される。したがって、人物甲に対応する似顔絵画像は顔の向き等に応じて複数のものがあるが、その中の1つが選択されて表示されることになる。

【0030】次いで、ステップS 1 1 0で選択キー（△▽キー）がオンしたか否かを判別する。選択キーがオンしていれば個人データは同じでも他の似顔絵画像が選択要求されていると判断し、ステップS 1 1 2でワークRAM 3 2のエリアの中の他の顔画像データを選択する。その後、ステップS 1 0 8に戻り、同様のループを繰り返す。これにより、例えば個人データとして上記のように人物甲に関連するデータが入力されている場合には、人物甲に対応する他の似顔絵画像が選択されて第1表示部 1 1に表示される。

【0031】このとき、人物甲についての似顔絵画像で検索データに対応する所望のものが第1表示部 1 1に表示されない場合には、さらに選択キー（△▽キー）を操作する（例えば、△キーの操作で似顔絵画像をインクリメント的に選択したり、あるいは▽キーの操作で似顔絵画像をデクリメント的に選択したりする）。次いで、ステップS 1 1 4に進み、終了スイッチ（終了キー）がオンしたか否かを判別し、終了スイッチがオンしていなければステップS 1 1 0に戻って同様のループを繰り返す。そして、最終的に検索データに対応する所望の似顔絵画像を第1表示部 1 1に表示させる。検索データに対応する所望の似顔絵画像が第1表示部 1 1に表示された後、ステップS 1 1 4に進んで終了スイッチがオンされ

10

20

30

40

50



ていることが検出されれば、似顔絵画像の選択処理を終了してステップS100に戻る。

【0032】B. 似顔絵画像作成処理のルーチン  
ステップS100から分岐してステップS104に進み、このステップS104でイメージデータを入力する。すなわち、入力スイッチ部12の画像入力キーをオンすることにより、似顔絵画像の対象としてCCDカメラ部2で撮像したオペレータの顔画像データがビデオ信号としてイメージデータ入力部23に供給される。これにより、イメージデータ入力部23に供給された1フィールド分のビデオ信号がY/C分離部23aからA/D変換部23bを介して1画面分のデジタル画像データに変換される。次いで、ステップS116でイメージデータ補正を行う。これは、デジタル画像データに変換された1画面分の顔画像データに対して、その背景部分に存在する余分な画像データを消去して補正するものである。次いで、ステップS118で入力イメージデータをCPU21から入力画像メモリ28に対して転送して入力画像メモリ28に記憶するとともに、第2表示部3に表示する。これにより、CCDカメラ部2によって撮像されたオペレータの顔画像が第2表示部3に表示されることになる。第2表示部3に表示される入力画像は、例えば図9(A)に示すようなものになる。

【0033】次いで、ステップS120で顔方向が入力されたか否かを判別する。これは、入力スイッチ部12の顔方向キーがオンしたかどうかで判断する。顔方向キーがオンしていなければステップS100に戻り、顔方向キーがオンした場合には続くステップS122に進んで、対応する個人データの顔画像を記憶するワークRAM32のエリアを指定する。これにより、そのとき顔方向に応じた顔画像データがワークRAM32に記憶される。例えば、正面の顔方向を撮像し、この方向でOKのときは、図9(A)に示すような正面方向の顔が入力画像としてワークRAM32に記憶される。

【0034】次いで、図7に移り、ステップS124で入力スイッチ部12の部位キーがオンしたか否かを判別し、部位キーがオンしていればステップS126で選択された部位に対応する入力イメージデータにカーソルを表示する。例えば、図9(B)に示すように部位キーがオンして「鼻」を指定しているときは、「鼻」の部位に第2表示部3上でカーソルCが表示される。一方、部位キーがオンしていなければステップS126をジャンプしてステップS128に進む。このように、撮像した顔画像から顔の各部位を部分画像として抽出し、後述のように抽出した部分画像の向きデータ、各部位毎の位置データをパーツ画像ROM30に予め格納されているパーツ画像と比較照合することで、撮像画像に対して近似した似顔絵画像が各部位毎の組み合わせによって合成表示されることになる。

【0035】次いで、ステップS128で入力スイッチ

部12の位置修正キーがオンしたか否かを判別する。これは、第2表示部3上でカーソルCによって表示された部位の位置を修正するかどうかを判断するものである。位置修正キーがオンしていればステップS130でカーソルの表示位置を移動する。これにより、例えば図9(B)に示すように部位キーがオンして「鼻」を指定しているとき、「鼻」を指定しているカーソルの表示位置が移動し、「鼻」が画面上でわずかに別の場所に移動する。一方、位置修正キーがオンしていなければステップS130をジャンプしてステップS132に進む。

【0036】ステップS132では入力スイッチ部12の拡大キーがオンしたか否かを判別する。これは、第2表示部3上でカーソルCによって表示された部位の大きさを拡大するかどうかを判断するものである。拡大キーがオンしていればステップS136でカーソルCで指定された部位を拡大して表示する。これにより、例えば図9(C)に示すように部位キーがオンして「鼻」を指定しているとき、「鼻」が所定の倍率で拡大されて拡大画像Kとして画面上に表示される。このように指定の部位を拡大して表示することにより、拡大した部位の修正が容易により、結果的に部位の特徴を出しながらより実物に近い似顔絵画像(モンタージュ画)を作成することが可能になる。一方、拡大キーがオンしていなければステップS134をジャンプしてステップS136に進む。ステップS136では入力スイッチ部12のマッチングキーがオンしたか否かを判別する。これは、第2表示部3上でカーソルCによって表示された撮像画像中の部位と、予めパーツ画像ROM30に格納されているパーツ画像とを比較照合し、その一致度数の順位付けを行うもので、マッチング処理を各部位毎に繰り返すことにより、撮像画像に対して理論上最も近似した似顔絵画像を合成表示することが可能になる。

【0037】マッチングキーがオンしていればステップS138でパーツ画像ROM30からカーソルCで指定された部位のパーツ画像を読み出す。例えば、図9(B)に示すように部位キーがオンして「鼻」を指定していれば、パーツ画像ROM30から「鼻」というパーツ画像を読み出す。次いで、ステップS140で読み出されたパーツ画像と、カーソルで指定された部位の画像の一致ドット数をカウントする。例えば、部位キーがオンして「鼻」を指定していれば、入力画像メモリ28から読み出された撮像画像における「鼻」の画像データと、パーツ画像ROM30から読み出された「鼻」の第1パーツ画像とが照合され、そのパーツ画像の一致点に相当する一致ドット数がカウントされる。例えば、図3の例では「鼻」のパーツ画像として、[01]、[02]、・・・[50]というように50種類が予め用意されているから、第1パーツ画像としては[01]というパーツ画像番号で指定されるものが読み出されて撮像画像における「鼻」の画像データと照合される。この



画像データ中の「鼻」画像データと、予め登録された「鼻」の第1パーツ画像との照合一致ドット数は、「鼻」の第1パーツ画像に対応するパーツ画像ROM30内の一致度数レジスタに格納される。

【0038】次いで、ステップS142で照合対象となる次のパーツ画像（例えば、「鼻」の第2パーツ画像）があるか否かを判別する。次のパーツ画像がある場合にはステップS138に戻ってパーツ画像ROM30から次の（第2の）「鼻」のパーツ画像（第2パーツ画像）を読み出し、その後、ステップS140と同様にして読み出された第2パーツ画像と、カーソルで指定された部位の画像の一致ドット数をカウントする。例えば、

「鼻」のパーツ画像を照合中であれば、第2パーツ画像としては「02」というパーツ画像番号で指定されるものが読み出されて撮像画像における「鼻」の画像データと照合される。この画像データ中の「鼻」画像データと、予め登録された「鼻」の第2パーツ画像との照合一致ドット数は、「鼻」の第2パーツ画像に対応するパーツ画像ROM30内の一致度数レジスタに格納される。

【0039】同様にして、ステップS138～ステップS142のループを繰り返すことにより、似顔絵画像対象として入力画像メモリ28に記憶された顔画像中の「鼻」の画像データと、パーツ画像ROM30に予め登録されている「鼻」パーツの各パーツ画像との照合処理が順次繰り返され、それぞれの照合一致ドット数が各パーツ画像に対応する一致度数レジスタに格納されていく。そして、全ての「鼻」のパーツ画像との照合処理が終了すると、ステップS142において次のパーツ画像無しと判断されて、判別結果がNOとなり、ステップS144に分岐する。ステップS144では一致ドット数の多さにより、各パーツ画像の順位付けを行う。すなわち、各パーツ画像に対応して一致度数レジスタに格納された「鼻」画像データとの照合一致ドット数に基づき、その一致度数の高い順から順位番号が付され、それぞれの対応する順位レジスタに格納される。例えば、顔の部位の1つである「鼻」に対応するパーツ画像については、図4に示すように、その照合一致ドット数および順位番号が格納される。この場合、照合一致ドット数＝[25]が順位＝[1]で、以下、照合一致ドット数＝[20]が順位＝[2]、・・・という具合に一致度数の高い順から順位番号が付されて対応する順位レジスタに格納されている。

【0040】次いで、ステップS146に進み、指定されている部位の座標をワークRAM32の対応部位エリアに記憶する。次いで、ステップS148で全部位について上記のようなマッチングおよび順位付け処理が終了したか否かを判別する。以上は、一例として顔の部位の1つである「鼻」に対応するパーツ画像についてのマッチングおよび順位付け処理であり、「鼻」が終了すると、次は「口」に移り、「口」画像データに対する全て

の「口」パーツ画像とのマッチング処理およびその一致度数の順位付け処理が実行される。そして、全部位についてマッチング処理およびその一致度数の順位付け処理が終了していなければステップS124に戻って上記ループを繰り返す。全部位について上記のようなマッチング処理およびその一致度数の順位付け処理が終了すると、ステップS150に進む。このようにして、各部位についてそれぞれマッチング処理およびその一致度数の順位付け処理が全て繰り返されることにより、入力画像メモリ28に記憶された顔画像データの全ての部位の画像データに対して、パーツ画像ROM30に記憶された全パーツ画像が各部位毎に照合され、その一致度数に対する順位付けが行われることになる。

【0041】ステップS150では最高順位のパーツ画像によりモニター画面を第1表示部11に表示する。すなわち、パーツ画像ROM30の各パーツそれぞれの順位レジスタに対し、各パーツ画像の顔画像データとの照合順位が格納されると、そのそれぞれのパーツ（輪郭、髪、右目、・・・口）における最高順位のパーツ画像がパーツ画像ROM30より読み出され、入力画像メモリ28に記憶された顔画像データの全ての部位の画像データに対して、パーツ画像ROM30に記憶された顔画像データに対して、まず最初の段階で近似した似顔絵画像としてモニター画面が第1表示部11に表示される。すなわち、オペレータが入力スイッチ部12の画像入力キーを操作してイメージデータ入力部23を介してCPU21に入力された似顔絵画像対象人物の顔画像データが入力画像メモリ28に記憶されると、この顔画像データに構成する各部位（輪郭、髪、右目、左目、・・・口）それぞれのパーツ画像に最も類似したパーツ画像が上記の画像マッチング処理に基づきパーツ画像ROM31より自動的に読み出され、第1表示部11に合成されて表示される。

【0042】そして、第1表示部11に対して似顔絵画像対象人物の顔画像データに最も近似した似顔絵画像が合成表示された状態で、その似顔絵画像に修正、変更を加えたい場合には入力スイッチ部12の修正キーを操作する。この処理はステップS152以降で実行される。すなわち、ステップS152で入力スイッチ部12の修正キーがオンしたか否かを判別する。これは、次の段階として最初のモニター画面を修正する場合に操作されるものである。修正キーがオンしていればステップS154に進み、一方、修正キーがオンしていなければ、この段階で十分なモニター画面が作成できたと判断し、ステップS168に進んで登録キーがオンしたか否かを判別することになる。

【0043】なお、第1表示部11には上記似顔絵画像が表示されているが、修正キーを操作した場合、その似顔絵画像中の修正対象となるパーツ名（輪郭、髪、右目、左目、・・・口）を表示するようにしてもよい。そ



の場合、例えば「輪郭」に初期設定し、修正キーを操作する毎に「髪」→「右目」→「左目」→・・・というように変更表示する。ステップS154では部位キーがオンしたか否かを判別する。これは、修正部位を判断するものである。部位キーがオンしていなければステップS168にジャンプする。部位キーがオンしている場合はステップS156に進んで選択された部位に対応する部位のパーツにカーソルを表示する。これにより、オペレータは第1表示部11の画面上で修正部位の指定を確認することができる。次いで、ステップS158で入力スイッチ部12の選択キー（△▽キー）がオンしたか否かを判別する。選択キーがオンしていればステップS160に進んで次順位のパーツをパーツ画像ROM30から読み出し、今示されているパーツに変えて表示する。これにより、いままでとは違った形状のパーツ画像が選択された部位の位置に表示される。

【0044】ここで、例えば部位キーを押して修正対象となるパーツ「鼻」を選択表示させた際に、パーツ画像選択キー（アップ用の△キー）を操作すると、パーツ画像ROM30の複数の鼻パーツ画像に対応した順位レジスタに格納される画像照合順位に基づき、第2順位の鼻パーツ画像が指定されて読み出され、現表示似顔絵画像における第1順位の鼻パーツ画像に入れ替わり合成表示される。この場合、上記修正対象として指定されたパーツ画像は、パーツ画像選択キー（アップ用の△キー）を操作する毎に、次の順位のパーツ画像に交換修正され、また、パーツ画像選択キー（ダウン用の▽キー）を操作する毎に、前の順位のパーツ画像に交換修正される。一方、選択キーがオンしていなければステップS160をジャンプしてステップS162に進む。このときは、選択された部位のパーツ画像形状は変化しない。

【0045】次いで、ステップS162で入力スイッチ部12の位置修正キーがオンしたか否かを判別する。位置修正キーがオンしていればステップS164に進んでパーツ表示位置を移動する。次いで、ステップS166でワークRAM32の対応部位のエリアに記憶されている座標を変更する。これにより、例えば部位として「鼻」が選択されている場合、「鼻」の位置が移動して第1表示部11に表示される。その後、ステップS168に進む。一方、位置修正キーがオンしていなければステップS164、ステップS166をジャンプしてステップS168に進む。ステップS168では入力スイッチ部12の登録キーがオンしたか否かを判別する。登録キーがオンしていなければステップS154に戻って同様のループを繰り返す。例えば、「鼻」以外のパーツについて、必要に応じてその形状や位置の修正を行う。そして、修正が終了し登録キーをオンすると、ステップS170に進んでワークRAM32に修正画像を記録する。その後、最初のステップS100にリターンする。

【0046】このように、第1表示部11に表示された

似顔絵画像に対し、オペレータにより任意の修正対象パーツを指定するとともに、そのパーツ画像を所望のパーツ画像に入れ替えたり、その位置を移動したりして似顔絵画像を修正した状態で、登録キーを操作すると、現表示状態にある似顔絵画像を構成する各パーツ画像の番号が似顔絵画像データとしてワークRAM32に書き込まれて登録される。したがって、以後は個人データを指定することにより、ワークRAM32から似顔絵画像データを読み出して第1表示部11に表示させることができる。その場合、例えば正面の似顔絵画像データを読み出すと、図10(A)に示すようなモンタージュ画が得られる。また、顔の向きを変えて右側面の似顔絵画像データを読み出すと、図10(B)に示すようなモンタージュ画が得られる。また、ワークRAM32に似顔絵画像データが登録された後、印刷キーを操作すると、登録されている似顔絵画像データに従って対応する各似顔絵画像パーツ画像がパーツ画像ROM30から読み出され、これら似顔絵画像パーツ画像の組み合わせによる似顔絵画像データが印刷駆動部25に送出される。このため、この似顔絵画像データに対応した似顔絵画像が印刷部26によりラベルテープ4に印刷されることになる。

【0047】このように本実施例では、CCDカメラ部2により顔の画像データを撮像入力して読み取り、読み取った顔画像データを一旦入力画像メモリ28に記憶し、記憶した顔画像データから顔の各部位毎に部分画像を抽出し、抽出した部分画像の向きデータ、各部位毎の位置データをワークRAM32に記憶し、また、パーツ画像ROM30に予め顔の各部を髪、目、鼻、口等の部位に分けて、各部位毎に複数種類のパーツ画像を記憶しておき、ワークRAM32に記憶しておいて部分画像に対応するパーツデータと、パーツ画像ROM30に記憶した顔の各部位毎の複数種類のパーツ画像とを比較照合し、その一致度数の順位付けを行うとともに、それぞれの位置データに対応して組み合わせるマッチング処理を各部位毎に繰り返すことにより、CCDカメラ部2の撮像画像に対して理論上最も近似した似顔絵画像を合成表示することが行われる。したがって、入力された顔の撮像画像（実物の顔）に対応する似顔絵画像を作成する際に、各パーツ画像の選択操作に手間がかかることなく、実物により近似した似顔絵画像を容易に作成することができる。

【0048】次に、図11～図16は本発明に係る顔画像作成装置および顔画像用データ記憶装置の第2実施例を示す図である。図11は本発明を電子手帳に適用した場合における電子手帳の正面図である。図11において、この電子手帳51は一对の本体51a、51bをそれぞれ左右に開いた状態を示している。電子手帳51の本体51bの上部には第1実施例と同様にCCDカメラ部（入力画像データ読取手段）52が配置されている。また、電子手帳51の本体51bにおけるCCDカメラ

10

20

30

40

50



部52の下側には第2表示部53、データ入力キー54が順次配置されている。第2表示部53およびデータ入力キー54の内容は第1実施例の場合と同様である。なお、第2表示部53にはCCDカメラ部2で撮像した顔画像52aが図示されている。電子手帳51の本体51bの下方には図示は略しているが、第1実施例の場合と同様にラベルテープを印刷可能な印刷部が内蔵されている。

【0049】一方、電子手帳51の本体51aには上部側から第1表示部61、入力スイッチ部62、オン/オフキー63が配置されている。第1表示部61およびオン/オフキー63の内容は第1実施例の場合と同様である。なお、第1表示部61には画像処理中の顔画像61aが図示されている。入力スイッチ部62は電子手帳51によって人物の似顔絵画像を作成する場合に必要な各種の操作を行うためのもので、具体的には「個人」、「スタート」、「画像入力」、「表示」、「終了」の5つのキーがある。なお、これらのキーは、例えば薄いシートタイプのキースイッチが用いられる。各キーの内、  
「個人」、「画像入力」、「表示」、「終了」の機能は第1実施例と同様である。「スタート」キーは時間経過に従って動く動画像を開始させるときの操作用のスイッチである。第2実施例の顔画像作成装置の構成を示すブロック図は前記実施例と同様であ、図示を略しているが、CPUは動く顔画像を時間の経過に従って顔の向き、顔の各部位毎のパーツ番号、位置データなどの形で順番に登録しておくことにより、再生時には登録済みの各パーツ番号等のデータに基づいて予め用意されているパーツ画像を組み合わせて顔画像として復元するような処理を行う。また、パーツ画像ROMは前記実施例と同様に図3で示すような内容で各部位のパーツ画像を記憶している。

【0050】次に、作用を説明する。まず、電子手帳51の本体51a、51bをそれぞれ左右に開いてオン/オフキー63を押すと、電子手帳51に電源が供給され、動作が開始する。以後は後述のプログラムを実行することにより、個人データの入力や似顔絵画像作成処理が行われる。図12は本実施例の電子手帳51を使用した似顔絵画像作成処理のプログラムを示すフローチャートである。このプログラムがスタートすると、まずステップS200で表示スイッチがオンしているか否かを判別する。表示スイッチとは、入力スイッチ部62における表示キーのことで、表示スイッチがオンしていると、第1表示部61が作動して画像を表示可能になり、ステップS202に進み、既に作成された似顔絵画像を選択して表示する処理を行う。また、表示スイッチがオンしていなければステップS204に分岐し、実際の人物画像から似顔絵画像を作成する処理を実行する。

A. 似顔絵画像選択処理のルーチン

最初に、似顔絵画像選択処理のルーチンから説明する。

ステップS202で検索データが入力されたか否かを判別する。検索データとは作成された似顔絵画像を選択するためのデータであり、例えば個人データがある。検索データが入力されていなければステップS200に戻り、検索データが入力していると、ステップS206に進んで検索データによりワークRAMにおける個人データの中から対応するデータを検索して第1表示部61に表示する。

【0051】ここで、図13はワークRAMの記憶例を示すもので、例えば人物の個人データに対応して1人ずつの顔の特徴が、顔の撮像時の経過時間（つまり、最初に撮像を開始してから経過時間） $T_1 \sim T_n$ 、各経過時間 $T_1 \sim T_n$ に対応するそれぞれの顔画像（A）、顔画像（B）～顔画像（N）、顔の各部位毎のパーツ画像番号、各部位の位置データ（パーツデータ）をパラメータとしてそれぞれ所定のエリアに格納されている。また、この場合、撮像時の経過時間 $T_1 \sim T_n$ に対応して輪郭、髪、目、・・・等のパーツ画像番号が、例えばそれぞれ[50]、[02]、[50]、・・・というようにして所定のエリアに格納されているとともに、輪郭、髪、目、・・・等のパーツの位置データがそれぞれ例えば $[x_1, y_1]$ 、 $[x_2, y_2]$ 、 $[x_3, y_3]$ 、・・・というようにして所定のエリアに格納されている。 $[x_1, y_1]$ 、 $[x_2, y_2]$ 、 $[x_3, y_3]$ 、・・・という各値は、画面上の位置を指定する座標値であり、位置の修正に応じた絶対位置からの差分データである。したがって、位置の修正がない場合には座標値が[0, 0]となる。

【0052】そして、例えば経過時間 $T_1$ に対応する顔画像（A）についての各部位毎のパーツ画像番号および各部位の位置データを有する顔の部位としての各パーツ画像をそれぞれ組み合わせて合成することにより、1つのモンタージュ画が作成される。したがって、入力された検索データが個人データである場合には、該当する個人データを照合し、一致する人物のものが選択されて第1表示部61に表示されることになる。例えば、個人データとしての氏名：甲住所：〇〇電話番号：〇〇血液型：〇趣味：〇〇の何れかが入力されると、該当する人物として図13の第1番目のエリアに格納されている甲なる人物の個人データが選択されて第1表示部61に表示される。

【0053】次いで、ステップS208で顔の撮像時の経過時間（つまり、最初に撮像を開始してから経過時間）を格納するCPU21内のレジスタTを“0”にクリアするとともに、フラグKを“1”にセットする。フラグKは個人データが入力された場合にセットされ、終了キーが押された場合にリセットされるものである。次いで、ステップS210で検索された個人データに対応する顔画像（モンタージュ画：すなわち、似顔絵画像）の記憶されているワークRAMのエリアの中の指定された



顔画像データを読み出して第1表示部61に表示する。これにより、個人データを基に既に作成された似顔絵画像の中から1つがピックアップされて表示される。例えば、個人データとして上記のように人物甲に関連するデータが入力された場合には、図13に示す人物甲に対応する撮像時の経過時間、顔画像、顔の各部位毎のパーツ画像番号、各部位の位置データ（パーツデータ）を基にした1つの似顔絵画像が画像として表示される。したがって、人物甲に対応する似顔絵画像は撮像時の経過時間や顔の向き等に応じて複数のものがあるが、その中の1つが選択されて表示されることになる。次いで、ステップS212で終了スイッチ（終了キー）がオンしたか否かを判別し、終了スイッチがオンしていなければステップS200に戻って同様のループを繰り返す。そして、最終的に検索データに対応する所望の似顔絵画像を第1表示部61に表示させる。検索データに対応する所望の似顔絵画像が第1表示部61に表示されると、ステップS214に進んでフラグKを“0”にリセットし、ステップS200に戻る。

【0054】B. 似顔絵画像作成処理のルーチンステップS200から分岐してステップS204に進み、このステップS204でイメージデータを入力する。すなわち、入力スイッチ部62の画像入力キーをオンすることにより、似顔絵画像の対象としてCCDカメラ部52で撮像したオペレータの顔画像データがビデオ信号としてイメージデータ入力部23に供給される。これにより、イメージデータ入力部に供給された1フィールド分のビデオ信号がY/C分離部23aからA/D変換部23bを介して1画面分のデジタル画像データに変換される。次いで、ステップS216でイメージデータ補正を行う。これにより、デジタル画像データに変換された1画面分の顔画像データに対して、その背景部分に存在する余分な画像データが消去されて補正される。次いで、ステップS218で入力イメージデータをCPU21から入力画像メモリ28に対して転送して入力画像メモリ28に記憶するとともに、第2表示部53に表示する。これにより、CCDカメラ部52によって撮像されたオペレータの顔画像が第2表示部53に表示されることになる。

【0055】次いで、ステップS220で入力スイッチ部62のスタートキー（スタートスイッチ）がオンしたか否かを判別する。スタートキーがオンしていればステップS222でフラグPを“1”にセットする。フラグPは撮像されたオペレータの顔画像を取り込む動作を開始させるためのものである。また、同ステップS222で撮像時の経過時間を格納するCPU21内のレジスタTを“0”にクリアする。その後、ステップS224に進む。一方、ステップS220でスタートキーがオンしていなければステップS222をジャンプしてステップS224に進む。

【0056】ステップS224では撮像時の経過時間T

が予め定められた最大値（max）になったか否かを判別する。最大値（max）は顔の撮像時の経過時間を所定の値に規制するもので、例えば最初に撮像を開始してから最終的な経過時間Tnに対応する値に設定される。ステップS224で撮像時の経過時間Tが最大値（max）に等しくなければステップS100に戻って同様のループを繰り返す。これにより、CCDカメラ部52で撮像したオペレータの顔画像データが一定時間間隔でビデオ信号としてイメージデータ入力部23に供給され、1画面分のデジタル画像データに変換された後、補正されて入力画像メモリ28に記憶され、その間の画像は第2表示部53に表示される。そして、ステップS224で撮像時の経過時間Tが最大値（max）に等しくなると、ステップS226に進んでフラグPを“0”にクリアし、ステップS200に戻る。これにより、CCDカメラ部52で撮像したオペレータの顔画像データの取り込みが終了する。

【0057】図14はインターラプト1処理のプログラムを示すフローチャートである。このプログラムは時間経過に従って動くモニタージュ画像を表示するもので、割り込みにより一定時間毎に繰り返される。この割り込みルーチンがスタートすると、まずステップS250でフラグKが“1”にセットされているか否かを判別する。フラグKは個人データが入力された場合にセットされ、終了キーが押された場合にリセットされるものであるから、個人データが入力されていればK=1となってステップS252に進み、終了キーが押されていればK=0となって今回のルーチンを終了する。ステップS252では画像表示の経過時間Tを[1]だけインクリメントする。次いで、ステップS254でワークRAM32内の指定された個人データに対応するエリア内の経過時間を検索する。例えば、個人データとして人物甲に関連するデータが入力された場合には、図13に示す人物甲についてエリア内の経過時間を検索する。ワークRAM32には図13に示すような各データが格納されており、個人データとして人物甲に関連するデータが入力されれば、今回は人物甲についてエリア内の経過時間T1～Tnの項目を検索することになる。

【0058】次いで、ステップS256で画像表示の経過時間Tと同一の経過時間（すなわち、T1～Tn）があるか否かを判別する。つまり、画像表示の経過時間TがT1～Tnの何れかに等しいか否かを判別する。画像表示の経過時間TがT1～Tnの何れかに等しければステップS258で対応する顔画像データを指定する。例えば、画像表示の経過時間TがT1に等しいときは、図13に示す人物甲についてのエリア内の経過時間T1に対応する顔画像データが指定され、CPU21によって取り出されて表示駆動部27あるいは印刷駆動部25に送られる。これにより、人物甲についての経過時間T1に対応する似顔絵画像が第2表示部63に表示される。



また、必要に応じて人物甲についての経過時間  $T_1$  に対応する似顔絵画像を印刷することもできる。ステップ  $S_{258}$  を経ると、ステップ  $S_{260}$  に進む。また、ステップ  $S_{256}$  で画像表示の経過時間  $T$  が  $T_1 \sim T_n$  の何れにも等しくなければステップ  $S_{258}$  をジャンプしてステップ  $S_{260}$  に進む。

【0059】ステップ  $S_{260}$  では画像表示の経過時間  $T$  が予め定められた最大値 ( $max$ ) になったか否かを判別する。最大値 ( $max$ ) は画像表示の経過時間を所定の値に規制するもので、例えば図 13 に示す最終的な経過時間  $T_n$  に対応する値に設定される。ステップ  $S_{260}$  で画像表示の経過時間  $T$  が最大値 ( $max$ ) に等しくなければ今回のルーチンを終了し、次回の割り込みタイミングを待つ。これにより、次回のルーチンでは経過時間  $T_2$  に対応する顔画像データが指定され、CPU 21 によって取り出されて表示駆動部 27 あるいは印刷駆動部 25 に送られることになる。そして、ステップ  $S_{260}$  で画像表示の経過時間  $T$  が最大値 ( $max$ ) に等しくなると、ステップ  $S_{262}$  に進んで  $T$  を "0" に戻し、今回のルーチンを終了し、次回の割り込みタイミングを待つ。したがって、例えば個人データとして「氏名：甲」に関連するデータを入力した場合には、図 13 に示す人物甲についてエリア内の経過時間  $T_1 \sim T_n$  が順次検索され、各経過時間  $T_1 \sim T_n$  に対応する画像データが次々に指定されて取り出され、人物甲に対応する似顔絵画像が順次第 2 表示部 63 に表示される。また、必要に応じて人物甲についての経過時間  $T_1 \sim T_n$  に対応する似顔絵画像を順次印刷することもできる。

【0060】図 15 はインターラプト 2 処理のプログラムを示すフローチャートである。このプログラムは時間経過に従って動くモニタージュ画像を作成するもので、割り込みにより一定時間毎に繰り返される。この割り込みルーチンがスタートすると、まずステップ  $S_{300}$  でフラグ  $P$  が "1" にセットされているか否かを判別する。フラグ  $P$  は撮像されたオペレータの顔画像を取り込む動作を開始させるためのものであるから、 $P=0$  のときは今回のルーチンを終了し、次回の割り込みタイミングを待つ。一方、 $P=1$  のときはステップ  $S_{302}$  に進んで顔画像のパーツ画像に対応して今回のタイマー時間  $T$  (すなわち、今回の計測値) をワーク RAM 32 の所定エリアにストアする。タイマー時間  $T$  は図 13 に示すエリア内の経過時間  $T_1 \sim T_n$  に合わせるために、本割り込みルーチンの実行毎にその経過時間を計測するためのものである。

【0061】次いで、ステップ  $S_{303}$  でタイマー時間  $T$  を [1] だけインクリメントする。インクリメントする値 [1] は、例えば本割り込みルーチンの繰り返し時間に対応する値である。これにより、最初のルーチンでは  $T=[1]$  となり、エリア内の経過時間  $T_1$  に対応す

る顔画像を作成する処理が行われる。次いで、ステップ  $S_{304}$  で顔の部位を指定するポインタ  $N$  を [1] にする。次いで、ステップ  $S_{306}$  で第 1 表示部 61 に表示されたイメージデータの中で  $N$  番目の部位を指定する。したがって、最初はポインタ  $N=[1]$  に対応して顔の輪郭から指定され、以後、後述のステップ  $S_{320}$  でポインタ  $N$  がインクリメントされることにより、髪型、目、・・・というように指定されていく。次いで、ステップ  $S_{308}$  でパーツ画像 ROM 30 から  $N$  番目の部位のパーツ画像および特定座標 (位置データの座標) を読み出す。

【0062】最初のルーチンではポインタ  $N=[1]$  に対応して顔の輪郭に対して、図 13 に示すようなパーツ画像番号 (例えば、[50]) および位置データ (例えば、[x1, y1]) が読み出される。次いで、ステップ  $S_{310}$  では指定されたイメージデータの部位での特定座標に対応する座標を検出する。これにより、撮像されたオペレータの顔画像に対して、今回のポインタ  $N=[1]$  によって指定された輪郭という部位の座標が検出される。次いで、ステップ  $S_{312}$  でパーツ画像とイメージデータの部位との座標を合せてからその一致ドット数をカウントする。これにより、今回のポインタ  $N=[1]$  のルーチンでは図 13 のエリアから読み出した輪郭のパーツ画像とイメージデータの輪郭の画像とが一致している部分のドット数がカウントされる。

【0063】次いで、ステップ  $S_{314}$  で一致ドット数と座標の差分をワーク RAM 32 にストアする。これにより、今回のポインタ  $N=[1]$  のルーチンでは輪郭のパーツ画像とイメージデータの輪郭の画像との一致ドット数および輪郭のパーツ画像とイメージデータの各位置の違いに相当する座標の差分がワーク RAM 32 にストアされる。次いで、ステップ  $S_{316}$  で一致ドット数の多いパーツ画像の番号 (NO.) をワーク RAM 32 にストアする。これにより、今回のポインタ  $N=[1]$  のルーチンではイメージデータの輪郭の画像に対して最も似ている輪郭のパーツ画像番号がワーク RAM 32 にストアされ、似顔絵画像を作成する際の輪郭という部位のパーツ画像が選択されたことになる。

【0064】次いで、ステップ  $S_{318}$  で全部位の指定を終了したか否かを判別する。終了していなければ、ステップ  $S_{320}$  に進んでポインタ  $N$  を [1] だけインクリメントし、ステップ  $S_{306}$  に戻り、同様のループを繰り返す。したがって、次のループでは、 $N=[2]$  となって髪型という部位が指定され、上記同様に髪型の画像に対して最も似ている髪型のパーツ画像番号がワーク RAM 32 にストアされ、似顔絵画像を作成する際の髪型という部位のパーツ画像を選択する処理が行われる。以下同様にして、 $N=[3]$  の目、・・・というようにして顔の全部の部位の画像に対して最も似ている部位のパーツ画像番号がワーク RAM 32 にストアされ、

10

20

30

40

50



似顔絵画像を作成する際の全ての部位のパーツ画像を選択する処理が行われる。

【0065】そして、全ての部位のパーツ画像の選択が終了すると、ステップS318の判別結果がYESとなり、割り込みルーチンを終了し、次の割り込みタイミングを待つ。そして、次の割り込みルーチンではステップS302で顔画像のパーツ画像に対応してT＝

【2】となり、エリア内の経過時間T2に対応する顔画像を作成する処理が行われる。以後同様にして割り込みルーチンの実行毎にT＝【3】、T＝【4】、・・・T＝【n】という順で、エリア内の経過時間T2、T3、T4、・・・Tnに対応する各顔画像を作成する処理が行われる。このように第2実施例では、オペレータの動く顔画像を撮像し、時間の経過に従って顔の向き、顔の各部位毎のパーツ番号、位置データなどの形で順番に登録することが行われる。そして、再生時には登録済みの各パーツ番号等のデータに基づいて予め用意されているパーツ画像を組み合わせて顔画像として復元される。したがって、いわゆる動くモニターが再現することができる。

【0066】例えば、図16(A)に示すように、撮像開始から経過時間T1のときオペレータの動く顔画像が、例えば正面の画像として撮像され、撮像画像に対するそのときの顔の向き、顔の各部位毎のパーツ番号、位置データなどが求められて、経過時間T1とともに登録される。同様に、撮像開始から経過時間T2のときはオペレータの動く顔画像が、例えば正面の画像として撮像され、撮像画像に対するそのときの顔の向き、顔の各部位毎のパーツ番号、位置データなどが求められて、経過時間T2とともに登録される。また、経過時間T3のときはオペレータの動く顔画像が、例えば正面の画像として撮像され、撮像画像に対するそのときの顔の向き、顔の各部位毎のパーツ番号、位置データなどが求められて、経過時間T3とともに登録される。なお、オペレータが横を向いたときには、例えば側面の画像として撮像され、撮像画像に対するそのときの顔の向き、顔の各部位毎のパーツ番号、位置データなどが同様にして求められ、そのときの経過時間Txとともに登録される。

【0067】一方、モニター画像の再生時には、最初に撮像開始からの経過時間がT1のときに対応する登録済みの顔の向き、顔の各部位毎のパーツ番号、位置データなどがワークRAM32の対応するエリアから読み出されてパーツ画像が組み合わされ、16図(A)に示すような正面のモニター画像として復元される。以後同様にして、経過時間T2のときに対応する登録済みの顔の向き、顔の各部位毎のパーツ番号、位置データなどがワークRAM32の対応するエリアから読み出されてパーツ画像が組み合わされ、16図(B)に示すような正面のモニター画像として復元される。また、経過時間T3のときには、対応する登録済みの顔の向き、

顔の各部位毎のパーツ番号、位置データなどがワークRAM32の対応するエリアから読み出されてパーツ画像が組み合わされ、16図(C)に示すような正面のモニター画像として復元される。したがって、時間経過に従って登録済みの各パーツ番号等のデータに基づいて予め用意されているパーツ画像を組み合わせることで、オペレータの動く顔画像が復元され、いわゆる動くモニター画像を再現することができる。

【0068】このように、本実施例による顔画像作成装置は、顔の画像データを読み取る入力画像データ読取手段と、この入力画像データ読取手段により読み取られた顔画像データから顔の各部位毎に部分画像を抽出して記憶するとともに、少なくとも抽出した部分画像の各部位毎の位置データを記憶するパーツデータ記憶手段と、顔の各部位毎に複数種類のパーツ画像を記憶するパーツ画像記憶手段と、前記パーツデータ記憶手段に記憶された各部位毎の部分画像と、前記パーツ画像記憶手段に記憶された顔の各部位毎の複数種類のパーツ画像とをそれぞれ比較するデータ比較手段と、このデータ比較手段による比較結果に基づいて前記パーツ画像記憶手段に記憶された各部位毎のパーツ画像をパーツデータ記憶手段に記憶された位置データに対応して組み合わせることにより、顔画像を作成する画像合成手段と、を備えたことを特徴とする。

【0069】また、好ましい態様として、前記入力画像データ読取手段は、顔画像データを読み取る時点の時間を計測する時間計測手段を備え、前記パーツデータ記憶手段は、前記入力画像データ読取手段で読み取られた顔画像データから顔の各部位毎に部分画像を抽出してその部分画像を記憶するとき、前記時間計測手段により計測された顔画像データを読み取る時点の時間を合せて記憶するようにしてもよい。また、前記顔画像作成装置は、前記画像合成手段によって作成された顔画像を表示、又は印刷する手段を、さらに有するようにしてもよい。

【0070】また、別な実施例による顔画像用データ記憶装置は、入力された顔の画像データを記憶する顔画像データ記憶手段と、顔の各部位毎に当該部位を表す複数種類のパーツ画像と当該部位を記憶するパーツ画像記憶手段と、このパーツ画像記憶手段に記憶されている各パーツ画像と前記顔画像データ記憶手段に記憶されている画像データを構成する各部分画像とを各部位毎に比較する比較手段と、この比較手段による比較の結果、前記各パーツ画像と前記各部分画像とが対応する場合、この対応する各パーツ画像を指定するためのパーツ画像指定用データを記憶するパーツ画像指定用データ記憶手段と、を備えたことを特徴とする。好ましい態様として、前記パーツ画像指定用データ記憶手段に記憶されている各パーツ画像指定用データを読み出し、この読み出された各パーツ画像指定用データに基づいて前記パーツ画像記憶手段に記憶されている各パーツ画像を読み出して合成す

10

20

30

40

50



る合成手段と、この合成手段により合成された各パーツ画像からなる顔の画像を表示する表示手段と、を備えるようにしてもよい。

【0071】また、別な実施例による顔画像用データ記憶装置は、順次入力された顔の画像データを、当該顔の画像が入力された時間を表す時間データとともに記憶する顔画像データ記憶手段と、顔の各部位毎に当該部位を表す複数種類のパーツ画像と当該部位を記憶するパーツ画像記憶手段と、このパーツ画像記憶手段に記憶されている各パーツ画像と前記顔画像データ記憶手段に記憶されている画像データを構成する各部分画像とを各部位毎に比較する比較手段と、この比較手段による比較の結果、前記各パーツ画像と前記各部分画像とが対応する場合、この対応する各パーツ画像を指定するためのパーツ画像指定用データを、前記時間データとともに記憶するパーツ画像指定用データ記憶手段と、を備えたことを特徴とする。好ましい態様として、前記パーツ画像指定用データ記憶手段に記憶されている各パーツ画像指定用データおよび時間データを読み出し、この読み出された各パーツ画像指定用データに基づいて前記パーツ画像記憶手段に記憶されている各パーツ画像を、読み出された時間データで示される時間に従って順次読み出して合成する合成手段と、この合成手段により順次合成された各パーツ画像からなる顔の画像を表示する表示手段と、を備えるようにしてもよい。

【0072】このような構成を有する本実施例によれば、入力画像データ読取手段（例えば、CCDカメラ部）により顔の画像データを入力して読み取り、読み取った顔画像データから顔の各部位毎に部分画像を抽出して記憶し、少なくとも抽出した部分画像の各部位毎の位置データはパーツデータ記憶手段に記憶される。一方、パーツ画像記憶手段には顔の各部が髪、目、鼻、口等の部位に分けられ、各部位毎に複数種類のパーツ画像が記憶されており、このパーツデータ記憶手段に記憶された部分画像に対応するパーツデータと、パーツ画像記憶手段に記憶された顔の各部位毎の複数種類のパーツ画像とが比較手段によって比較され、この比較結果に応じてパーツ画像記憶手段に記憶された各部位毎のパーツ画像がパーツデータ記憶手段に記憶された位置データに対応して組み合わせられて顔画像が作成される。したがって、入力された顔画像（実物の顔）に対応する似顔絵画像を作成する際に、各パーツ画像の選択操作に手間がかかることがなく、実物により近似した似顔絵画像を容易に作成することが可能になる。また、別な実施例では、動く顔画像を時間の経過に従って、例えば顔の向き、顔の各部位毎のパーツ番号、位置データなどの形で順番に登録しておくことにより、再生時には登録済みの各パーツ番号、位置等のデータに基づいて予め用意されているパーツ画像を組み合わせることで顔画像として復元される。したがって、いわゆる動くモニター画面の再現が可能とな

る。

【0073】さらに、別な実施例では、入力された顔の画像データをそのまま記憶するのではなく、その入力された顔画像データの代りに当該顔の画像データと対応する各パーツ画像を指定するためのパーツ画像指定用データ（例えば、各パーツ画像番号又は各位置データ）を記憶することが行われる。したがって、入力された顔画像と極めて似ている顔を表示する際に使用されるデータの記載容量が少なくなる。さらに、別な実施例では、極めて少ない記憶容量のパーツ画像指定用データを用いて入力された顔画像と極めて似ている顔を表示することが行われる。さらに、別な実施例では、順次入力された顔の画像データをそのまま記憶するのではなく、その入力された顔画像データの代りに当該顔の画像データと対応する各パーツ画像（例えば、各パーツ画像番号又は各位置データ）を、当該顔の画像が入力された時間を表す時間データとともに記憶することが行われる。したがって、順次入力された顔画像と極めて似ている顔を時間の経過に従って表示する際に使用されるデータの記載容量が極めて少なくなる。さらに、別な実施例では、極めて少ない記憶容量のパーツ画像指定用データおよび時間データを用いて、順次入力された顔画像と極めて似ている顔を時間の経過に従って表示することが行われる。

【0074】本実施例によれば、入力画像データ読取手段により顔の画像データを撮像入力して読み取り、読み取った顔画像データから顔の各部位毎に部分画像を抽出して記憶し、少なくとも抽出した部分画像の各部位毎の位置データをパーツデータ記憶手段に記憶し、また、パーツ画像記憶手段に予め顔の各部を髪、目、鼻、口等の部位に分けて、各部位毎に複数種類のパーツ画像を記憶しておき、パーツデータ記憶手段に記憶しておいて部分画像に対応するパーツデータと、パーツ画像記憶手段に記憶している顔の各部位毎の複数種類のパーツ画像とを比較照合し、その比較結果に応じてパーツ画像記憶手段に記憶された各部位毎のパーツ画像をパーツデータ記憶手段に記憶された位置データに対応して組み合わせて顔画像を作成しているので、入力された顔画像（実物の顔）に対応する似顔絵画像を作成する際に、各パーツ画像の選択操作に手間がかかることがなく、実物により近似した似顔絵画像を容易に作成することができる。また、別な実施例によれば、動く顔画像を時間の経過に従って、例えば顔の向き、顔の各部位毎のパーツ番号、位置データなどの形で順番に登録しておくことにより、再生時には登録済みの各パーツ番号、位置データ等に基づいて予め用意されているパーツ画像を組み合わせることで顔画像として復元することができ、いわゆる動くモニター画面を容易に再現することができる。

【0075】さらに、別な実施例によれば、入力された顔の画像データをそのまま記憶するのではなく、その入力された顔画像データの代りに当該顔の画像データと対

10

20

30

40

50



応する各パーツ画像を指定するためのパーツ画像指定用データ（例えば、上記実施例では各パーツ画像番号又は各位置データ）を記憶するようにしているので、入力された顔画像と極めて似ている顔を表示する際に使用されるデータの記載容量を極めて少ないものにすることができる。請求項5記載の発明によれば、極めて少ない記憶容量のパーツ画像指定用データを用いて入力された顔画像と極めて似ている顔を表示することができる。さらに、別な実施例によれば、順次入力された顔の画像データをそのまま記憶するのではなく、その入力された顔画像データの代りに当該顔の画像データと対応する各パーツ画像（例えば、上記実施例では各パーツ画像番号又は各位置データ）を、当該顔の画像が入力された時間を表す時間データとともに記憶するようにしているので、順次入力された顔画像と極めて似ている顔を時間の経過に従って表示する際に使用されるデータの記載容量を極めて少ないものとすることができる。さらに、別な実施例によれば、極めて少ない記憶容量のパーツ画像指定用データおよび時間データを用いて、順次入力された顔画像と極めて似ている顔を時間の経過に従って表示することができる。

#### 【0076】

【発明の効果】本発明によれば、顔画像（例えば、実物の顔画像）に対応する似顔絵画像を作成するにあたり、似顔絵画像の対象となる顔画像の各部位の画像部分に対応する各パーツ画像をそれぞれ自動的に配置し、この配置された各パーツ画像の組み合わせで第1の似顔絵画像を作成し、その後、この第1の似顔絵画像の各パーツ画像のうちの、少なくとも一つのパーツ画像を他のパーツ画像に置き換え、この置き換えられたパーツ画像と置き換えられなかったパーツ画像との組み合わせで、第2の似顔絵画像を作成することとしている。よって、従来の場合と異なり、各パーツ画像の選択操作に手間がかかることがなく、実物の顔に、より近似した似顔絵画像を容易かつ迅速に作成することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る顔画像作成装置および顔画像作成方法を適用した電子手帳の第1実施例の正面図である。

【図2】同実施例の顔画像作成装置の構成を示すブロック図である。

【図3】同実施例のパーツ画像ROMに記憶されている顔の各部位のパーツ画像の一例を示す図である。

【図4】同実施例のパーツ画像の照合一致ドット数および順位番号を示す図である。

【図5】同実施例の個人データの入力・登録処理を行う処理プログラムを示すフローチャートである。

【図6】同実施例の似顔絵画像作成処理のプログラムの一部を示すフローチャートである。

【図7】同実施例の似顔絵画像作成処理のプログラムの一部を示すフローチャートである。

【図8】同実施例のワークRAMの記憶内容の一例を示す図である。

【図9】同実施例の顔画像の一例を示す図である。

【図10】同実施例の顔画像の一例を示す図である。

【図11】本発明に係る顔画像作成装置および顔画像作成方法を適用した電子手帳の第2実施例の正面図である。

【図12】同実施例の似顔絵画像作成処理のプログラムを示すフローチャートである。

【図13】同実施例のワークRAMの記憶内容の一例を示す図である。

【図14】同実施例のインターラプト1処理のプログラムを示すフローチャートである。

【図15】同実施例のインターラプト2処理のプログラムを示すフローチャートである。

【図16】同実施例の顔画像の一例を示す図である。

#### 【符号の説明】

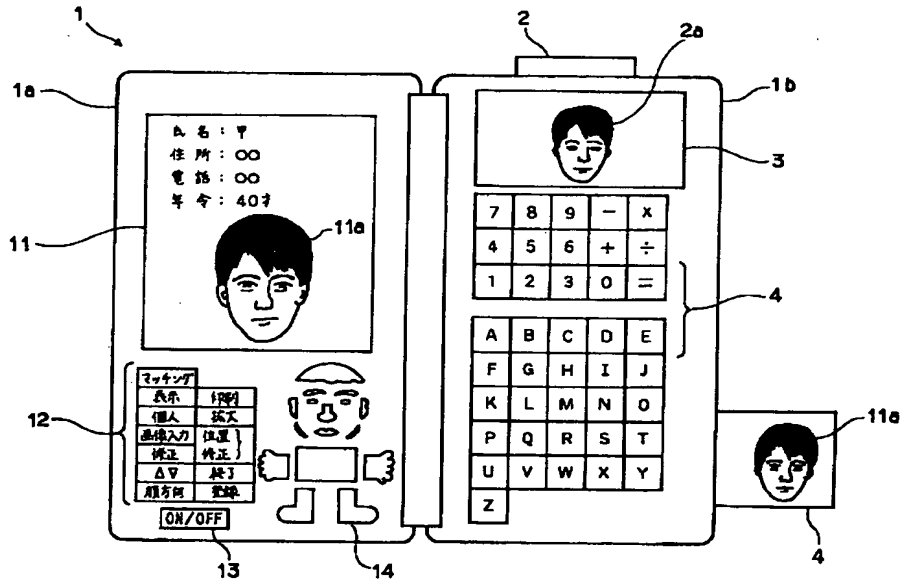
- 1、51 電子手帳
- 2、52 CCDカメラ部（顔画像取得手段）
- 3、53 第2表示部
- 4 データ入力キー
- 11 第1表示部
- 12 入力スイッチ部
- 13 オン／オフキー
- 14 部位キー
- 21 CPU
- 21 キー入力部
- 23 イメージデータ入力部（顔画像取得手段）
- 24 画像マッチング部（照合手段）
- 26 印刷部
- 28 入力画像メモリ（顔画像記憶手段）
- 29 基本位置メモリ
- 30 パーツ画像ROM（パーツ記憶手段、第2の記憶手段）
- 31 ROM
- 32 ワークRAM（パーツ記憶手段、第1の記憶手段）

【図4】

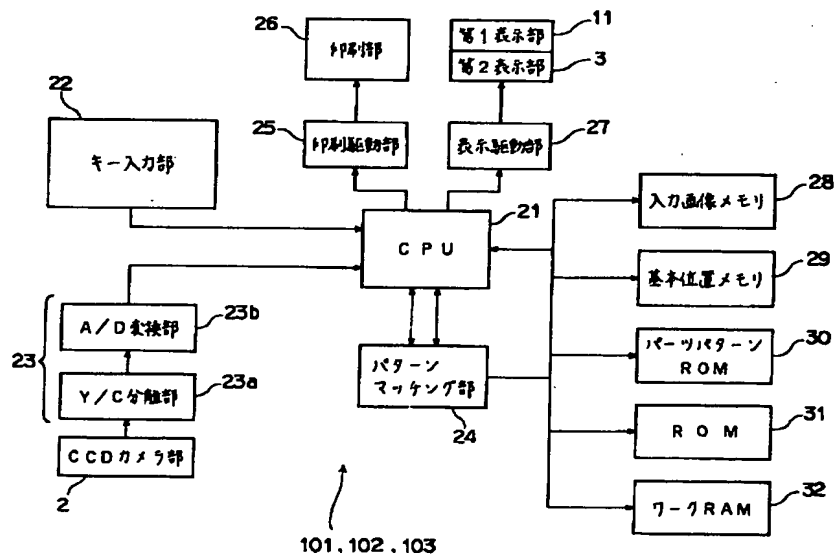
ドット数	20	4	25		11	10
順位	2	20	1		12	13



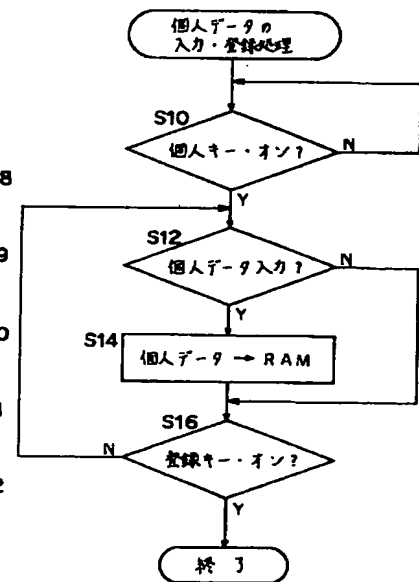
【図1】



【図2】

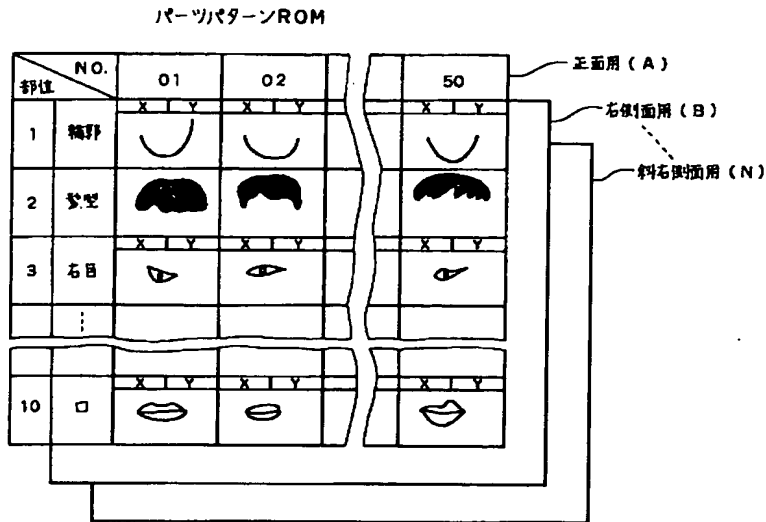


【図5】

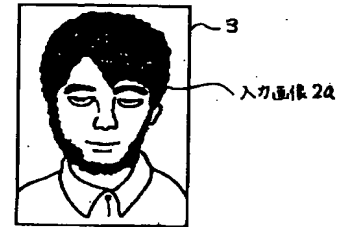




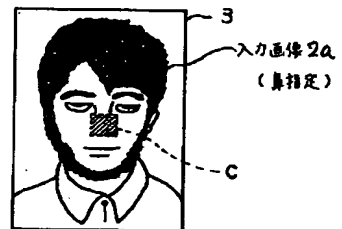
【図3】



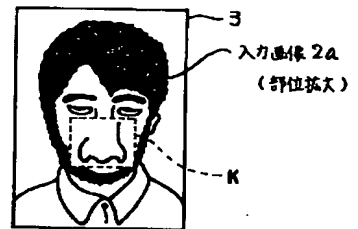
【図9】



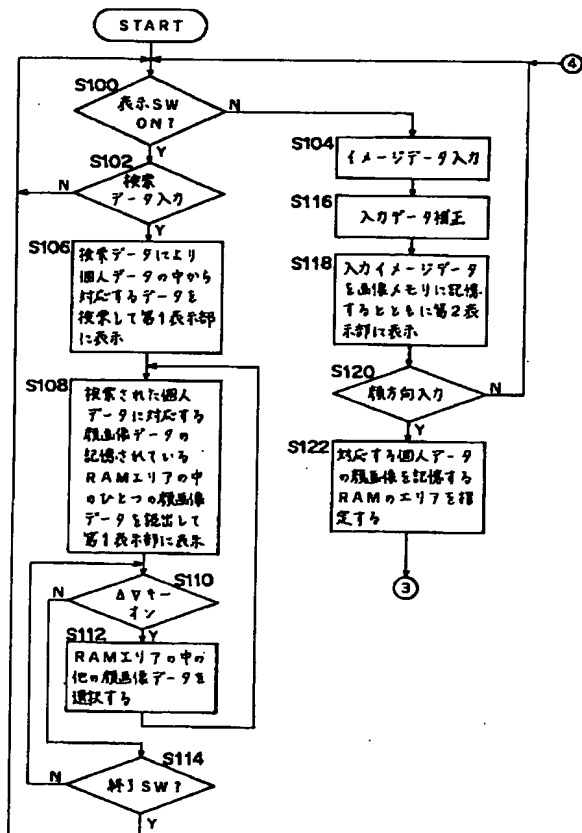
(B)



(C)



【図6】

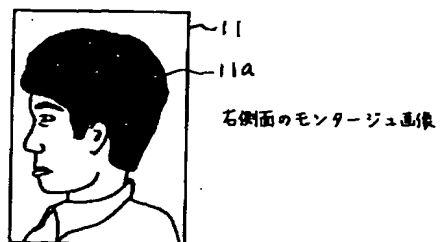


【図10】

(A)

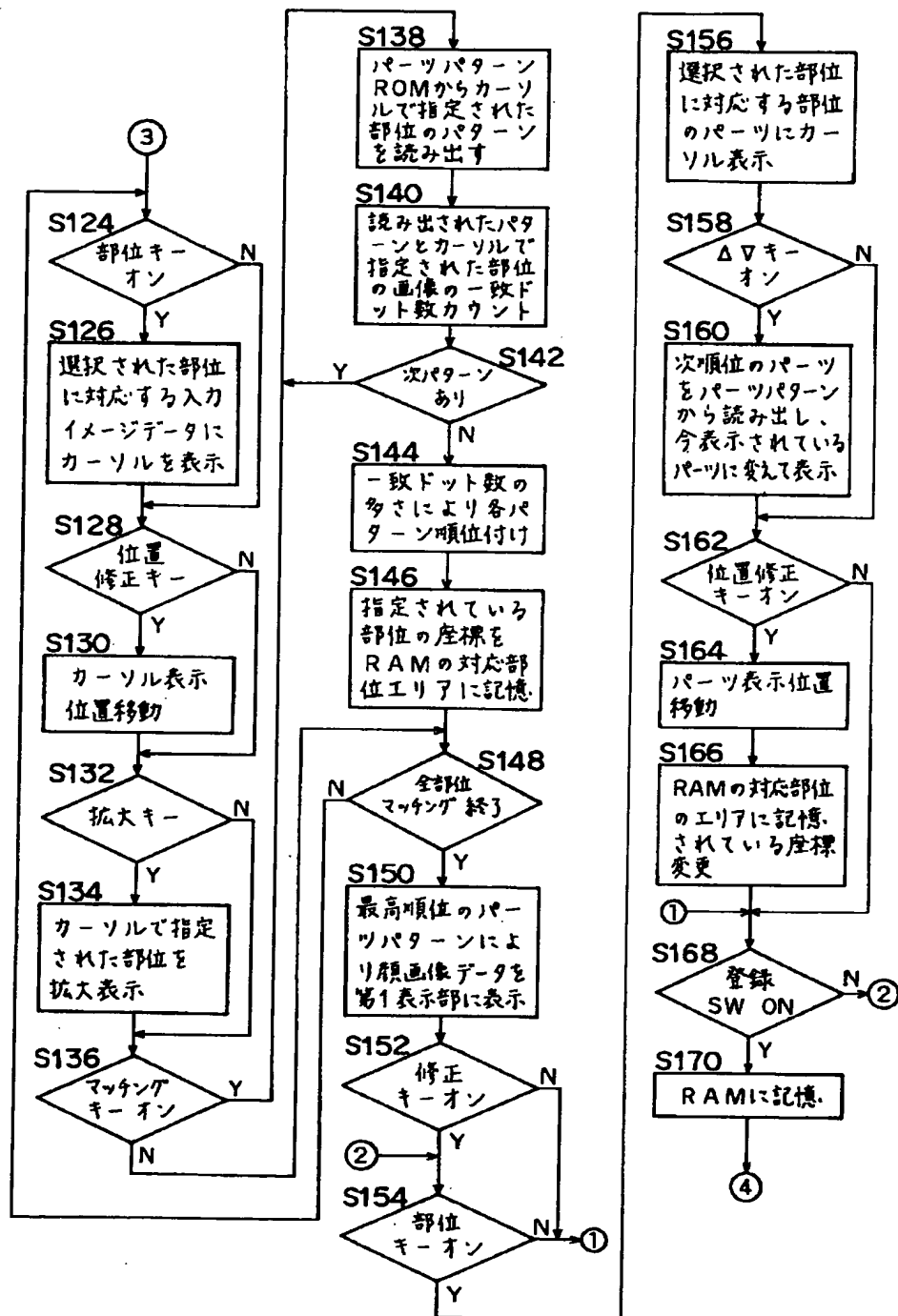


(B)





【図7】



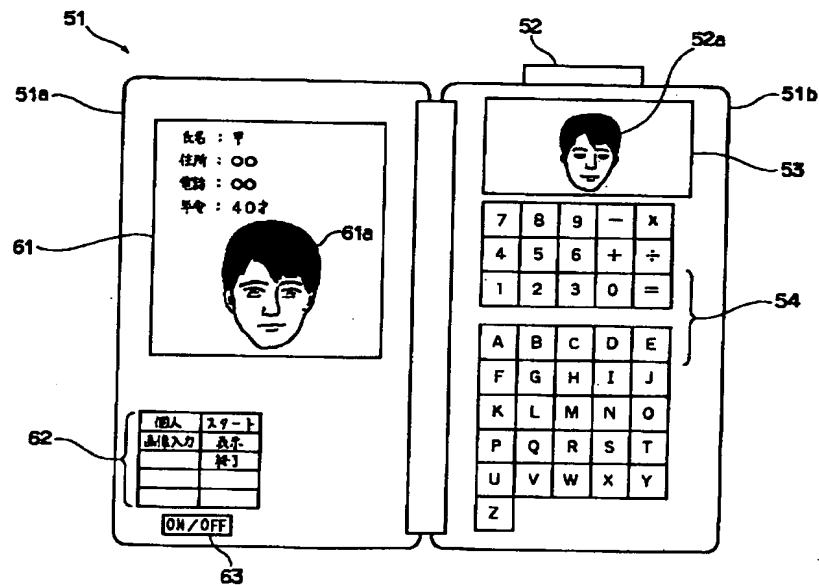


【図8】

ワークRAMの記憶例

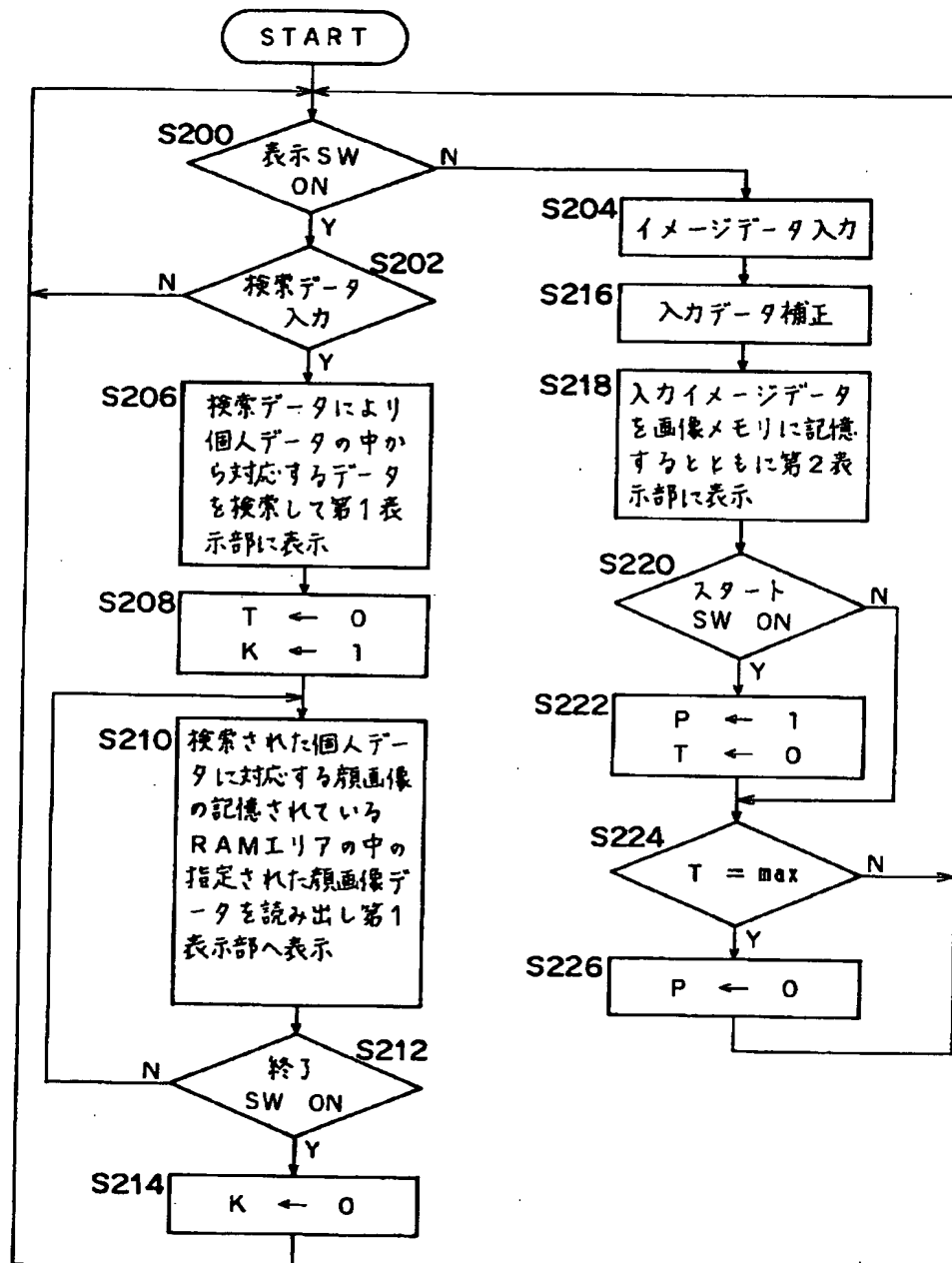
個人データ	顔の向き	パーツパターン番号				位置データ (パーツデータ)			
		輪郭	髪型	右目		輪郭	髪型	右目	
氏名 : 甲 住所 : 〇〇 電話番号 : 〇〇 血液型 : 〇 趣味 : 〇〇 ...	正面	50	02	50		x1.y1	x2.y2	x3.y3	
	右側面	40	02	30		x1.y1	x2.y2	x3.y3	
	...	...	...	...		...	...	...	
	斜右側面	32	23	50		x1.y1	x2.y2	x3.y3	
氏名 : 乙 住所 : 〇〇 電話番号 : 〇〇 血液型 : 〇 趣味 : 〇〇 ...	正面	32	07	08		x1.y1	x2.y2	x3.y3	
	右側面	34	43	21		x1.y1	x2.y2	x3.y3	
	...	...	...	...		...	...	...	
	斜右側面	11	12	13		x1.y1	x2.y2	x3.y3	

【図11】





【図12】



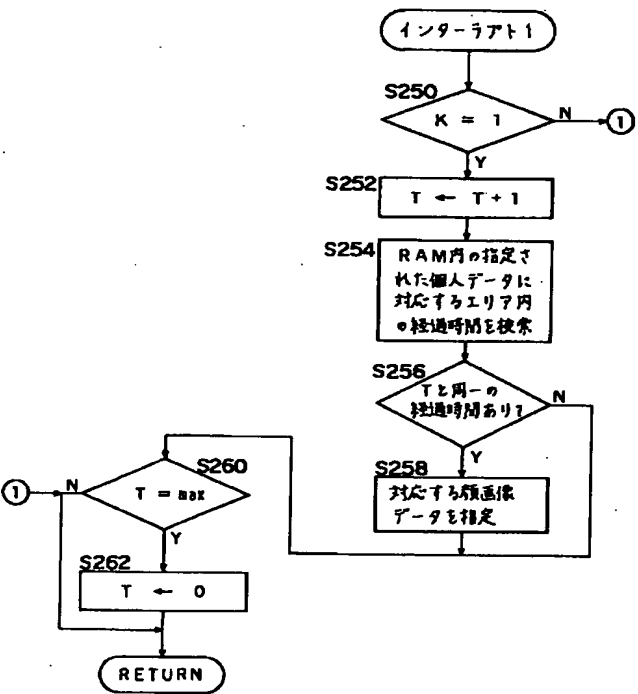


【図13】

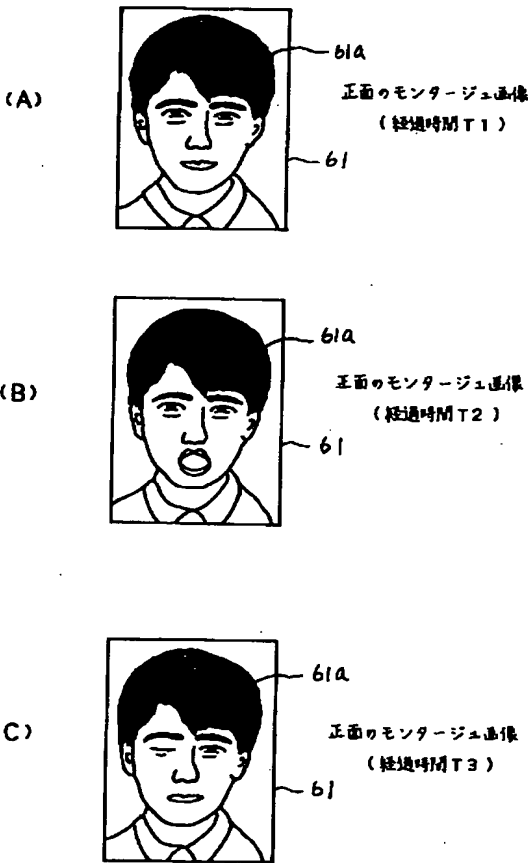
ワークRAMの記憶例

個人データ	経過時間	顔画像	パーツパターン番号				位置データ (パーツデータ)			
			輪郭	髪型	目		輪郭	髪型	目	
氏名 : 甲 住所 : ○○ 電話番号 : ○○ 血液型 : ○ 趣味 : ○○ ⋮	T1	(A)	50	02	50		x1.y1	x2.y2	x3.y3	
	T2	(B)	40	02	30		x1.y1	x2.y2	x3.y3	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮	⋮	
	Tn	(N)	32	23	50		x1.y1	x2.y2	x3.y3	
氏名 : 乙 住所 : ○○ 電話番号 : ○○ 血液型 : ○ 趣味 : ○○ ⋮	T1	(A)	32	07	08		x1.y1	x2.y2	x3.y3	
	T2	(B)	34	43	21		x1.y1	x2.y2	x3.y3	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮	⋮	
	Tn	(N)	11	12	13		x1.y1	x2.y2	x3.y3	

【図14】

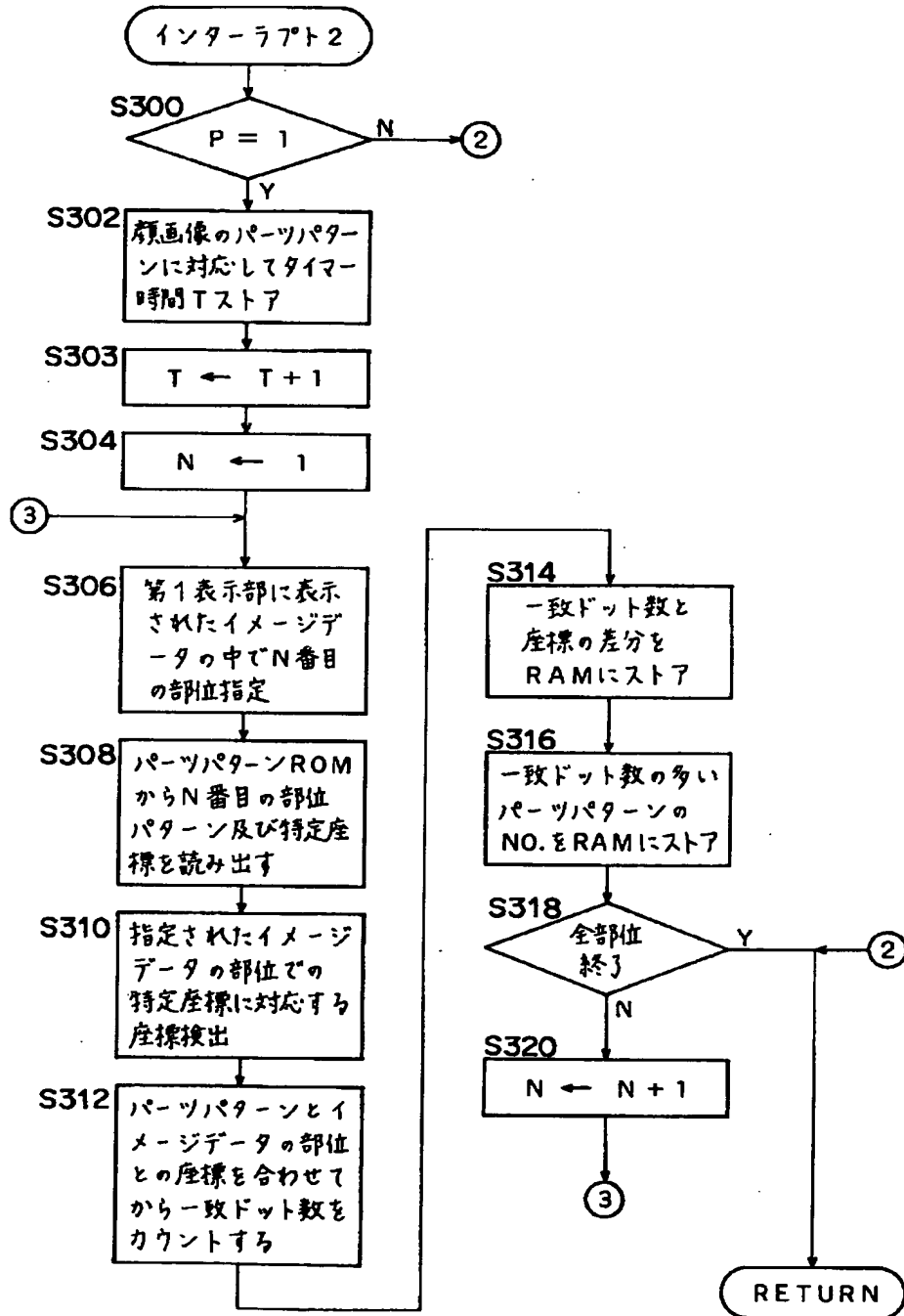


【図16】





【図15】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**